This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

UC-NRLF
*B 33 884

MÉMOIRES

SUR

L'INDUSTRIE DE LA SOIE;

PAR Stéphane ROBINET,

PROFESSEUR DU COURS SUR L'INDUSTRIE DE LA SOIE,
MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ ROYALE ET CENTRALE D'AGRICULTURE,
DE L'ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE,

MURIERS.

PARIS,

CHEZ MM. MILLET ET ROBINET,
RUE JACOB, 48.

1840—1843

PRINTED IN FRANCE

PARIS. — IMPRIMERIE DE MADAME VEUVE BOUCHARD-HUZARD, RUE DE L'ÉPERON, 7.

SF557
R6

TABLE.

PREMIER MÉMOIRE.

Pages.

Epaisseur des feuilles. 3
Nervures. 6
Consommations comparées. 8
Quelle est la feuille qui se fane le plus promptement? 11
De la quantité d'eau contenue dans les feuilles. . . 16
De la quantité d'eau contenue dans le parenchyme isolé. 20
De la quantité de matière sèche contenue dans les nervures. 22
Proportions de l'eau dans des feuilles de différents âges. 23
Proportions de la matière soluble dans les feuilles. . 27
Composition de la feuille de mûrier. 31

DEUXIÈME MÉMOIRE.

Alimentation avec quatre variétés de mûrier. . . 3
Emploi des feuilles prises dans leurs différents degrés de développement; sept éducations successives. . 17
Éducation d'automne. 22

TROISIÈME MÉMOIRE.

Influence des mûriers sur la durée de la vie des vers. 5
De la quantité de feuille consommée. 7
Influence des variétés de mûrier sur le développement des vers. 10
Influence des variétés de mûrier sur le poids des cocons. 13

M372057

Pages.

Influence des variétés de mûrier sur la proportion de la soie. 16

Influence des variétés de mûrier sur les résultats de la filature. 19

Conclusions. 25

QUATRIÈME MÉMOIRE.

De la taille du mûrier.

FIN DE LA TABLE.

MÉMOIRE

SUR LE MURIER;

PAR M. ROBINET,

PROFESSEUR DU COURS SUR L'INDUSTRIE DE LA SOIE.

Lu à la Société royale et centrale d'agriculture, le 4 novembre 1840.

Parmi les questions que soulève la culture du mûrier, il en est une qui a fortement préoccupé tous les hommes qui ont apporté, dans l'étude de l'industrie séricicole, un véritable esprit d'observation. Depuis longtemps, on avait remarqué que certaines variétés de mûriers présentaient, pour l'éducation des vers à soie, des avantages qui ne se rencontraient pas dans les autres : les uns préféraient la feuille du mûrier sauvage à celle du mûrier greffé; d'autres auraient cru faire une faute en plantant des mûriers dans des lieux bas et humides, et ne faisaient cas que de la feuille de la montagne, etc. Il s'agissait de se prononcer entre ces différentes opinions que chacun prétendait appuyer de son expérience. Pour le faire en connaissance de cause, Dandolo et M. Bonafous ont entrepris des recherches qu'ils ont rapportées dans leurs ouvrages. Deux systèmes s'offraient à eux pour y procéder : 1° l'expérience directe, qui consistait à élever des vers à soie avec différentes variétés de feuilles; 2° l'examen de la feuille du mûrier

M372057

elle-même, pour rechercher si elle ne présentait pas de différences notables lorsqu'elle était récoltée dans des conditions et sur des individus dissemblables. Il faut reconnaître que ces deux moyens d'expérimentation étaient éminemment rationnels, et cependant ils n'ont pas conduit les deux expérimentateurs habiles que je viens de citer, à une solution positive du problème : ils ont hésité à tirer des conclusions des résultats douteux auxquels ils sont parvenus. Je n'ai pas eu la prétention de faire avec plus de soin et d'exactitude les expériences auxquelles ils se sont livrés; mais j'ai pensé qu'il ne serait pas inutile de recueillir de nouveaux faits et d'étendre le cercle des essais.

Dans ce mémoire, je n'envisagerai la question que sous un seul point de vue; le temps et les circonstances ne m'ont pas permis de faire des expériences d'alimentation directes : je me suis donc efforcé de rechercher, *s'il existe dans les feuilles des différentes variétés de mûriers, des propriétés ou des caractères qui les distinguent, et si ces caractères peuvent servir à résoudre la question de savoir ce qui constitue la meilleure feuille.*

Il est bien entendu que la feuille de mûrier est considérée ici comme substance alimentaire du ver à soie, et abstraction faite des caractères botaniques.

En commençant ce travail, j'ai vivement regretté que ma position ne fût pas meilleure; il aurait fallu avoir à sa disposition des mûriers de diffé-

rents âges : malheureusement les mûriers étaient tous jeunes; mes expériences ne pourront donc être considérées que comme la première partie du travail, qui devra être recommencé sur des arbres adultes, et enfin sur des arbres d'un âge très-avancé. Cependant j'ai eu l'avantage d'agir sur des sujets plantés tous la même année et dans le même sol.

Il est évident qu'une fâcheuse incertitude pèsera sur les planteurs tant que la question n'aura pas été résolue; ils auront toujours à craindre de n'avoir pas fait choix, de la meilleure espèce de mûriers.

J'ai pu expérimenter sur quatre variétés bien distinctes : le mûrier sauvageon, le mûrier moretti, le mûrier multicaule et le mûrier rose greffé, celui qui est le plus généralement cultivé dans nos départements méridionaux.

Mes premières recherches ont dû porter sur les qualités physiques des feuilles; je me suis demandé s'il était possible d'y trouver une cause de préférence.

Épaisseur des feuilles.

Tout le monde sait que l'épaisseur du parenchyme des feuilles est extrêmement variable : il m'a paru que cette condition ne pouvait pas être indifférente; j'ai cherché à la préciser. Pour y parvenir, j'ai enlevé avec soin, sur des feuilles comparables sous tous les rapports, avec un emporte-pièce d'acier bien

tranchant, des rondelles de parenchyme en nombre égal ; j'ai évité les nervures. Dans la première expérience, l'emporte-pièce avait 1 centimètre de diamètre ; j'ai enlevé cent rondelles sur de belles feuilles prises à différentes hauteurs d'un rameau de l'année : j'ai donc eu des *surfaces égales* de parenchyme. Les feuilles ont été cueillies en même temps, et les rondelles ont été pesées sur-le-champ : cette précaution est indispensable ; car la perte qu'elles éprouvent par la dessiccation a lieu avec tant de rapidité, que le moindre retard ôterait à l'expérience toute son exactitude et, par conséquent, tout son intérêt. Voici le résultat de ce premier essai : j'ai rangé les feuilles dans l'ordre de leurs épaisseurs relatives ; le n° 1 est la feuille la plus mince. Le tableau contient un résultat d'un autre genre. Les rondelles de parenchyme, après avoir été pesées fraîches, l'ont été de nouveau après la complète dessiccation : ce dernier résultat sera utilisé plus tard.

Espèces de feuilles essayées.	Poids des 100 rondelles fraîches.	Poids des 100 rondelles sèches.	Perte 0/0 par la dessiccation.	Matière sèche pour 100 parties.
	gramm.			
1. Multicaule 3 ans.	1,42	0,51	64,0	36,0
2. Pourrette 1 an.	1,50	0,52	66,0	34,0
3. Moretti 3 ans.	1,62	0,68	58,0	42,0
4. Feuille rose 6 a.	1,65	0,63	63,0	37,0
5. Feuille rose 3 a.	1,70	0,74	57,0	43,0
6. Moretti 2 ans.	1,75	0,71	60,0	40,0
7. Sauvageon découpé 3 ans.	1,84	0,72	61,0	39,0

Cette expérience était faite le 2 juin ; le lende-

main, 3 juin, elle est répétée dans des conditions un peu différentes. L'emporte-pièce a 18 millimètres de diamètre; les cent rondelles sont enlevées sur cent feuilles différentes; je range encore les feuilles dans l'ordre de leur épaisseur.

Espèces de feuilles essayées.	Poids des 100 rondelles fraîches.	Poids des 100 rondelles sèches.	Perte 0/0 par la dessiccation.	Matière sèche pour 100 parties.
1. Multicaule 3 ans.	2,61	0,98	77,0	33,0
2. Pourrette 1 an.	2,85	1,03	61,0	39,0
3. Sauvageon 3 ans.	2,92	1,13	62,0	38,0
4. Moretti 2 ans.	3,00	1,25	59,0	41,0
5. Moretti 3 ans.	3,06	1,05	66,0	34,0
6. Feuille rose 3 a.	3,18	1,21	62,0	38,0
7. Sauvageon 3 ans.	3,44	1,40	60,0	40,0
8. Feuille rose 6 a.	3,73	1,31	65,0	35,0

Le 16 juin, je renouvelle encore cet essai avec un soin extrême; les deux premiers m'ont appris les précautions qu'il ne faut pas négliger.

Espèces de mûriers.	Poids des 100 rondelles fraîches.	Poids des 100 rondelles sèches.	Perte 0/0 par la dessiccation.	Matière sèche pour 100 parties.
1. Multicaule 3 ans.	2,62	0,87	67,0	33,0
2. Moretti 3 ans.	3,30	1,22	63,0	37,0
3. Feuille rose 3 a.	3,38	1,17	66,0	34,0
4. Sauvageon 3 ans.	3,72	1,37	64,0	36,0

Le 25 juin, je cueille, sur chacun des mêmes arbres, six belles feuilles du même âge; sur chacune d'elles, au moyen d'un morceau de cristal carré et d'un canif, j'enlève un carré de 55 millimètres de côté. Voici les poids des six carrés :

1. Moretti. 2,90 grammes.
2. Multicaule. 3,00
3. Sauvageon. 3,40
4. Feuille rose. 3,90

Enfin, le 28 juin, je fais une dernière expérience dans laquelle j'enlève sur vingt feuilles autant de carrés de 55 millimètres de côté. Voici le résultat :

Espèces de mûriers.	Poids des 20 carrés frais.	Poids des 20 carrés secs.	Perte 0/0 par la dessiccation.	Matière sèche pour 100 parties.
1. Multicaule.	8,90	3,35	62,4	37,6
2. Moretti.	9,90	3,85	61,2	38,8
3. Sauvageon.	10,62	3,86	63,6	36,4
4. Feuille rose.	11,65	4,80	58,0	42,0

Il résulte évidemment de ces tableaux que la feuille de multicaule est celle dont le parenchyme est le plus mince. Le mûrier à feuille rose et le sauvageon sont, au contraire, ceux qui produisent les feuilles les plus épaisses.

On voit aussi qu'*à surface égale*, la feuille mince du multicaule pèse un tiers de moins que la feuille épaisse du sauvageon et du mûrier à feuille rose.

Peu de personnes eussent été disposées probablement à croire que la feuille du sauvageon pût le disputer pour l'épaisseur à celle du mûrier rose.

Il reste à déterminer maintenant si l'épaisseur de la feuille peut avoir une influence sur l'alimentation du ver : cette discussion viendra plus tard.

Nervures.

Après avoir déterminé l'épaisseur de la feuille, il m'a paru intéressant d'étudier dans quelle proportion s'y trouvaient les nervures, dont les plus grosses sont, comme on sait, négligées par le ver à soie.

Pour y parvenir, j'ai pris vingt feuilles comparables sur chaque variété de mûrier; puis, avec un canif, j'ai enlevé rapidement les nervures principales : cette opération est facile. Je me suis hâté de les peser; le poids des feuilles entières était connu.

Espèces de mûriers.	Poids des 20 feuilles.	Poids des nervures.	Proportion par 100 parties.
Sauvageon.	23,40	3,10	13,2
Multicaule.	47,00	8,10	17,2
Feuille rose.	48,40	11,50	23,7
Moretti.	31,00	7,60	24,5

Ce résultat me paraît assez curieux. Il prouve que le sauvageon, dont la feuille est assez épaisse pour le disputer, sous ce rapport, au mûrier greffé, est aussi celui qui contient la moindre proportion de nervures. Le multicaule vient ensuite, et l'on voit que, s'il offre l'inconvénient d'un parenchyme mince, il a en compensation l'avantage de donner peu de déchet à la consommation par les vers, puisque les nervures sont peu nombreuses.

Nous verrons plus loin quel rôle jouent les nervures sous un autre rapport.

Après ces essais, il était tout naturel de rechercher quelle influence pourraient avoir l'épaisseur du parenchyme et la présence des nervures sur la consommation de la feuille par les vers dans un temps donné; il est facile de démontrer l'intérêt de cette discussion : en effet, tous les magnaniers savent que le ver ne mange qu'avec répugnance

la feuille fanée ou déjà foulée par ses pattes. Si donc les vers devaient employer un temps très-long pour consommer un repas de feuilles, il est évident qu'une bonne partie pourrait se faner avant d'avoir été attaquée, et se trouverait perdue; ce serait un dommage pour le magnanier, et autant de moins pour l'alimentation du ver, qui devrait attendre, dans l'inaction, la distribution d'un nouveau repas.

Quelqu'un a-t-il vu des vers cesser de manger tant qu'ils ont de la feuille bien fraîche? Non; par conséquent, il serait très-intéressant de l'entretenir constamment dans cet état, ou d'éviter qu'elle eût le temps de se faner avant sa consommation.

En conséquence, j'ai cherché à m'assurer si des surfaces égales de feuilles de différentes espèces seraient consommées, dans le même temps, par un nombre égal de vers bien pareils.

Consommations comparées.

Sur six belles feuilles de mûrier, j'enlève des carrés en nombre égal et pareils.

Sur ces six carrés, je place six vers au cinquième âge, aussi égaux que possible; j'en fais autant pour les quatre variétés de mûriers que j'ai à ma disposition.

Le multicaule est attaqué immédiatement, le rose ensuite, puis le sauvageon; un accident m'oblige à supprimer le moretti.

Après une demi-heure, le sauvageon est aban-

donné; les vers continuent à dévorer le multicaule; le rose n'a plus qu'un consommateur.

J'enlève tous les vers, et je pèse la feuille qui reste. Voici le résultat :

Espèces de feuilles.	Poids primitif des 6 carrés de feuilles.	Poids après le repas.	Poids consommé.	Perte éprouvée par 100.
				centièmes.
Multicaule.	3,00	2,00	1,00	33
Sauvageon.	3,40	2,60	0,80	23
Feuille rose.	3,90	3,10	0,80	20

Il résulterait de cette expérience que les quantités réelles et relatives de feuille consommée ont été en raison inverse de l'épaisseur de la feuille, de telle sorte que celle du multicaule, qui est la plus mince, est celle qui a été consommée en plus grande quantité. On pourrait aussi en conclure que les nervures n'ont pas été sans influence sur ce résultat; cependant je ne présenterais pas ces conséquences, même comme probables, si je n'avais, pour les appuyer, l'expérience que je vais décrire.

Sur une claie dont les vers étaient parfaitement égaux, j'en ai pris quatre cents que j'ai divisés en quatre séries de cent vers chacune : elles ont été placées sur le même canevas, mais à des distances suffisantes pour ne pas se confondre. Chaque série a reçu dix repas de la même feuille; chacun d'eux se composait de 68 grammes : ce poids résultait de ce qu'on pesait la feuille dans un sac dont la tare était de 32 grammes; on complétait, chaque fois, le poids de 100 grammes.

Les feuilles étaient cueillies sur des arbres du même âge et plantés dans le même sol.

Après le dixième repas, on a enlevé les vers et pesé la litière, tout compris, débris de feuilles et crottes. Voici le résultat :

Espèces de feuilles.	Poids des 10 repas.	Poids de la litière.	Perte réelle ou poids de la feuille consommée.	Perte ou consommation par 100 parties de feuille.
	gramm.	gramm.		
Multicaule.	680	281	399	58
Sauvageon.	680	303	377	55
Moretti.	680	328	352	51
Feuille rose.	680	361	319	46

Cette expérience confirme la première de la manière la plus évidente, car les feuilles se représentent dans le même ordre. Le multicaule se trouve encore celui qui a été consommé en plus forte proportion; le mûrier à feuille rose a fourni la plus grande masse de litière ou résidu.

Ce nouveau résultat est d'autant plus probant, qu'ici ce ne sont pas des surfaces égales, mais bien des poids égaux de feuilles qui ont été donnés; or le multicaule étant le plus mince et le rose le plus épais, la disproportion se trouve encore plus considérable qu'elle ne paraît dans le tableau.

Pour ne laisser aucun doute sur ce fait intéressant, j'ai fait dessécher complétement les quatre litières; et je les ai pesées de nouveau. Voici ce qui en est résulté :

Espèces de mûriers.	Poids de la feuille des 10 repas.	Poids du résidu sec.	Résidu sec, pour 100 parties de feuille.
	gramm.		
Multicaule.	680	193	28
Moretti.	680	219	32
Sauvageon.	680	223	32
Feuille rose.	680	245	35

On voit que ce nouveau résultat ne dérange en rien le premier et le confirme au contraire.

Je crois donc pouvoir en conclure

1° Que la consommation de la feuille par les vers, dans un temps donné, est d'autant plus considérable que la feuille est plus mince;

2° Que l'existence d'une grande quantité de nervures est aussi un obstacle à la consommation rapide de la feuille.

Quelle est la feuille qui se fane le plus promptement?

En faisant les essais que je viens de décrire, j'avais remarqué que certaines feuilles se fanaient beaucoup plus vite que d'autres. Cette condition devait avoir, sans aucun doute, une certaine influence sur la consommation plus ou moins parfaite de la feuille; pour acquérir quelques données à cet égard, j'ai fait les expériences suivantes :

J'ai pensé qu'il convenait de comparer d'abord la feuille coupée avec la feuille entière. Voici les résultats de l'expérience faite à ce sujet : la feuille coupée l'avait été au moyen du coupe-feuille de M. Charrut, de Grenoble. Cette feuille et les feuilles

entières ont été placées dans la chambre d'incubation à 25 degrés centigrades.

	A 4 heures 1/2.	A 5 heures 1/2.	A 7 heures 1/2.	Le lendem. à 6 h. du matin.
	gramm.			
Feuilles entières.	20	18,20	17,00	11,75
Feuilles coupées.	20	16,40	13,37	7,15
Perte en plus éprouvée par les feuilles coupées.		1,80	3,63	4,60

Ce résultat, qui n'était pas douteux, démontre combien il importe de renouveler la feuille quand on la coupe pour la donner aux jeunes vers.

Je me suis ensuite occupé de déterminer si toutes les espèces de feuilles dont je pouvais disposer éprouveraient des pertes égales dans le même espace de temps, ou, en d'autres termes, si elles faneraient plus ou moins vite. Voici les expériences que j'ai faites à ce sujet : elles portent sur des feuilles entières exposées dans le même lieu.

Espèces de feuilles.	Poids de la feuille fraîche.	Poids 3 heures après.	Perte par 100 parties.
Feuille rose.	13,30	10,70	20
Multicaule.	12,40	9,00	28
Sauvageon.	9,20	5,50	41
Moretti.	9,70	5,30	46

Quelques jours après, je répète cette expérience, mais sur des feuilles dont j'avais enlevé les nervures; par conséquent, sur du parenchyme.

Espèces de feuilles.	Poids de la feuille fraîche.	Poids 2 heures après.	Perte par 100 parties de feuille.
	gramm.		
Sauvageon.	17,80	13,50	25
Feuille rose.	27,60	20,50	26
Moretti.	22,60	13,50	41
Multicaule.	23,20	13,00	44

Il résulte du premier tableau que le mûrier à feuille rose est celui dont les feuilles se fanent le moins vite, et que le moretti, au contraire, se flétrit très-rapidement. J'avais déjà fait cette observation plusieurs fois dans le cours de mes recherches, mais sans lui donner le degré de précision d'une expérience directe. La feuille du mûrier moretti, au moins de ceux que j'ai cueillis, ne souffre aucune conservation; elle se ramollit et se flétrit en très-peu d'instants: il résulte cependant, des essais qui ont eu pour but de déterminer l'épaisseur des feuilles, que celle-ci n'est pas la plus mince de toutes les variétés. Ce n'est donc pas à cette condition seule qu'il faudrait attribuer le défaut signalé; et, en effet, j'ai remarqué aussi très-souvent que la feuille du multicaule, qui est la moins épaisse de toutes, ne se fane pas, à beaucoup près, aussi vite que le moretti, et souvent même se conserve mieux que la feuille du sauvageon; il faut chercher dans d'autres conditions la cause de cet effet. Je crois que la nature de l'épiderme et surtout la force de végétation sont pour beaucoup dans ce phénomène. Les mûriers moretti sur lesquels j'ai recueilli mes feuilles, bien

que plantés *dans le même carré* que les autres mûriers expérimentés, les ont dépassés en végétation d'une manière vraiment surprenante : ce sont des basses tiges qui, le 15 mai 1839, ont été atteintes de la manière la plus cruelle par la gelée blanche qui a fait tant de mal ce jour-là; elles avaient alors quelques décimètres de haut. Eh bien, en ce moment, 20 octobre 1840, leurs tiges multipliées ont 3, 4 et même 5 mètres de hauteur, bien qu'elles aient été entièrement dépouillées au mois de juin! C'est l'exemple de végétation vigoureuse le plus étonnant que j'aie encore eu sous les yeux.

Or je pense que les feuilles de ces arbres ont présenté, bien que détachées de leurs rameaux, le même phénomène qu'on observe dans les feuilles qu'on enlève avec les rameaux eux-mêmes et qui se flétrissent très-promptement. Leur végétation a continué et leur a causé des pertes si rapides et si grandes qu'elles se sont fanées en peu d'instants.

Quant au fait de la prompte flétrissure des feuilles même attachées aux rameaux, j'ai eu occasion de le constater de la manière la plus formelle, en taillant sur feuilles 230 basses tiges magnifiques de mûrier à feuille rose. Un seul homme était occupé à couper et transporter les branches. Cinq à six ouvriers détachaient les feuilles et ne parvenaient pas à le faire assez vite pour les empêcher de se flétrir. J'ai aussi taillé sur feuille quelques moretti : les feuilles se flétrissaient avec une telle

rapidité qu'elles n'étaient plus propres à l'alimentation des vers à soie.

Le second tableau que j'ai présenté ci-dessus n'est pas tout à fait d'accord avec le premier; mais il faut se rappeler que les feuilles mises en expérience avaient été séparées de leurs nervures; ce n'était plus que du parenchyme lacéré par le canif: cette circonstance a dû modifier les résultats. Cependant il y a encore d'utiles rapprochements à faire entre les deux essais; j'ai cru devoir n'en négliger aucun.

Par exemple, on peut remarquer qu'il y avait un poids égal de multicaule et de moretti; or, comme la feuille du premier est beaucoup plus mince que celle du second, il y en avait une surface beaucoup plus considérable; malgré ce désavantage, la perte a été à peu près égale. On voit donc que le résultat du premier tableau se trouve, en ce point, confirmé d'une manière formelle par les résultats du second, dont la contradiction n'est qu'apparente.

La question que j'avais à traiter dans ce paragraphe était celle-ci : quelle est la feuille qui se fane le plus promptement? La réponse n'est pas douteuse pour moi : c'est la feuille du moretti. Après elle vient le sauvageon, puis le multicaule; enfin le mûrier à feuilles roses est celui qui résiste le mieux à la conservation.

De la quantité d'eau contenue dans les feuilles.

Plusieurs auteurs ont pensé que la feuille du mûrier devait être d'autant meilleure, d'autant plus nutritive, qu'elle contiendrait, à poids égal, une plus grande quantité de matière solide et moins d'eau de végétation; en conséquence, ils ont fait sécher comparativement des quantités égales de feuilles de différentes espèces. Moi-même j'avais déjà pratiqué ce genre d'essais en 1837 et 1838; j'ai tâché d'en tirer tout le parti possible dans mes recherches de cette année. Je vais rapporter, par ordre de date, toutes les expériences faites; nous verrons ensuite quelles conséquences il sera possible d'en tirer.

Feuilles entières. — 1re *expérience*, *le* 3 *juin* 1840.

Espèces de feuilles.	Poids de la feuille fraîche.	Poids de la feuille sèche.	Perte en eau par 100 parties.	Matière solide par 100 parties.	Moyenne.
	gramm.				
Feuille rose.	500	160	67,40	32,60	32,50
Idem.	500	162	67,60	32,40	
Multicaule.	500	172	65,50	34,50	34,50
Idem.	500	168	66,40	33,60	
Moretti.	500	170	66,00	34,00	34,00
Idem.	500	170	66,00	34,00	

Il est bien entendu que, chaque fois, les feuilles ont été cueillies sur des arbres du même âge, plantés dans le même terrain; la récolte a été faite simultanément sur les quatre variétés. Les quatre portions de feuilles ont été placées dans la magnanerie sur le même châssis et pesées sèches au même

instant. La plus grande exactitude a présidé à toutes ces opérations que j'ai toutes faites moi-même.

Feuilles entières. — 2e expérience, le 13 juin suivant.

Espèces de feuilles.	Poids de la feuille fraîche.	Poids de la feuille sèche.	Perte en eau par 100 parties.	Matière solide par 100 parties.
	gramm.			
Multicaule.	1000	305	69,50	30,5
Feuille rose.	1000	328	67,20	32,8
Sauvageon.	500	170	66,00	34,0
Moretti.	50	18,4	63,20	36,8

Feuilles entières. — 3e expérience, le 24 juin suivant.

Espèces de feuilles.	Poids de la feuille fraîche.	Poids de la feuille sèche.	Perte en eau par 100 parties.	Matière solide par 100 parties.
	gramm.			
Multicaule.	1000	324	67,60	32,40
Feuille rose.	1000	329	67,10	32,90
Moretti.	1000	333	66,70	33,30
Sauvageon.	1000	362	63,80	36,20

L'expérience suivante a été faite dans un autre système; jusqu'ici j'avais employé de la feuille récoltée sur quelques rameaux : cette fois, j'ai dépouillé des arbres entiers. Pour le mûrier sauvageon d'ancienne plantation, j'ai pris toutes les feuilles d'une branche, afin d'avoir une représentation exacte de l'arbre lui-même : cet arbre a environ quinze ans; il n'avait jamais été taillé; les autres n'en avaient que cinq.

Feuilles entières. — 4e expérience, le 4 juillet.

Espèces de feuilles.	Poids de la feuille fraîche.	Poids de la feuille sèche.	Perte en eau par 100 parties.	Matière solide par 100 parties.
	gramm.			
Multicaule.	915	294	67,90	32,10
Feuille rose.	1426	474	66,80	33,20
Sauvageon ancien.	1000	375	62,50	37,50
Moretti.	1582	599	62,20	37,80
Sauvageon jeune.	1564	608	61,20	38,80

Pour rendre sensibles maintenant les résultats de ce travail, je dois les présenter dans un autre ordre qui les résumera.

Proportions de la matière solide.

	Le 3 juin.	Le 13 juin.	Le 24 juin.	Le 4 juill.	Moyenne.
1. Multicaule.	34,05	30,50	32,40	32,10	32,26
2. Feuille rose, greffé.	32,50	32,80	32,90	33,20	32,85
3. Sauvageon jeune.	»	34,00	36,20	38,80	36,33
4. Moretti.	34,00	36,80	33,30	37,80	35,47
5. Sauvageon ancien.	»	»	»	37,50	37,50

Après avoir étudié avec soin les résultats consignés dans ces tableaux, je crois pouvoir en tirer les conséquences suivantes :

1° Les quatre espèces de mûriers que j'ai eues à ma disposition diffèrent peu entre elles quant à la quantité d'eau de végétation contenue dans leurs feuilles. Ce fait surprendra sans doute quelques personnes.

2° Cependant les différences qui résultent de mes essais, bien que peu importantes, peuvent être admises comme réelles, puisqu'elles se sont montrées avec constance dans tous les essais.

3° En conséquence, le mûrier multicaule peut

être considéré comme le plus aqueux et le sauvageon comme celui qui l'est le moins, toutes circonstances égales d'ailleurs, telles que l'âge, le sol, l'exposition. Le mûrier greffé n'a pas d'avantage sensible sur le multicaule.

4° Les essais ayant eu lieu de dix jours en dix jours, on peut voir que la feuille est devenue un peu plus sèche à mesure qu'elle a vieilli ; ce fait était connu sans doute, mais il avait besoin d'être constaté avec précision. Nous voyons que, pour le mûrier greffé, la feuille de juillet contient un pour cent de plus de matière solide que celle du mois de juin. Pour le moretti, la différence est de plus de trois pour cent; pour le sauvageon, de près de cinq pour cent; enfin, pour le multicaule, l'expérience semble démontrer que la feuille acquiert peu de consistance pendant un mois de végétation.

5° Il est probable qu'il y a beaucoup à reprendre dans les opinions qui attribuent à certaines feuilles une propriété nutritive beaucoup plus considérable qu'à d'autres; du moins il faudrait chercher la cause de ces différences dans une autre circonstance que la présence d'une plus ou moins grande quantité d'eau de végétation. Je suis porté à croire que l'épaisseur de la feuille, sa consistance, ses nervures ont une grande influence sur le temps employé par le ver pour la consommer, et ont pu faire illusion à cet égard. On aura pu croire, par exemple, que les vers étaient rassasiés, parce qu'ils abandonnaient une partie de la feuille qu'on leur

avait donnée et qu'il convenait de leur en présenter une moindre quantité. Cet abandon pouvait tenir à une tout autre cause.

Au surplus, je ne chercherai pas à exagérer les conséquences de ces essais : pour qu'ils fussent complets, il aurait fallu les répéter sur des mûriers de différents âges, dans différentes expositions et dans des terrains variés; d'autres personnes mieux placées que moi peuvent remplir cette lacune. Je vais rapporter maintenant les essais dans lesquels j'ai employé séparément les diverses parties de la feuille.

De la quantité d'eau contenue dans le parenchyme isolé.

Pour ne pas trop multiplier les tableaux et les chiffres, je donnerai seulement ici les dates et les proportions.

Espèces de feuilles.	Proportion de matière sèche. 2 juin.	Proportion de matière sèche. 8 juin.	Proportion de matière sèche. 16 juin.	Proportion de matière sèche. 28 juin.
Multicaule.	36,00	33,00	33,00	37,60
Moretti.	42,00	34,00	37,00	38,80
Feuille rose.	37,00	38,00	34,00	42,00
Sauvageon.	39,00	38,00	36,00	36,40
Pourrette.	34,00	39,00	»	»

Espèces de feuilles.	Proportion de matière sèche. 28 juin.	Moyenne de la matière sèche.
Multicaule.	38,40	35,60
Moretti.	40,40	38,44
Feuille rose.	37,30	37,66
Sauvageon.	36,20	37,10

Il résulterait encore de ce tableau que la feuille du multicaule est celle dont le parenchyme contient le moins de matière solide. Le moretti, au contraire, serait le plus riche; mais il faut se rappeler que cette dernière feuille contient une forte proportion de nervures, ce qui peut avoir modifié puissamment les résultats que je viens de rapporter, et dans lesquels on n'a employé que du parenchyme seul; on va voir tout à l'heure que les nervures du moretti contiennent très-peu de matière solide. Par conséquent, dans les essais entrepris avec la feuille entière, la présence des nervures a dû diminuer sensiblement la proportion de matière solide; c'est ce qui résulte, en effet, des tableaux du chapitre précédent; on y voit que la feuille entière du moretti contient 35,47 pour cent de matière solide, et le parenchyme seul en offre 38, 44 pour cent.

Ce raisonnement peut, au reste, s'appliquer aux autres variétés de mûriers; en voici la preuve :

Espèces de mûriers.	Feuilles entières. Matière sèche par 100.	Parenchyme. Matière sèche par 100.	Différences.
Multicaule.	32,26	35,60	3,34
Feuille rose.	32,85	37,66	4,81
Moretti.	35,47	38,44	2,97
Sauvageon.	36,33	37,10	0,77
Moyennes.	34,22	37,20	3,02

On voit que, dans les quatre variétés, le parenchyme isolé a présenté une plus forte proportion

de matière solide que la feuille entière; il faut donc, pour expliquer cette différence, que les nervures contiennent, au contraire, une moindre proportion de cette substance sèche; c'est ce que va nous démontrer le tableau suivant.

De la quantité de matière sèche contenue dans les nervures.

Pour amener les nervures à un état de dessiccation complète, il a fallu plusieurs jours; leur tissu serré paraît opposer une grande résistance à l'évaporation de l'eau. Évidemment elles sèchent plus vite quand elles ne sont pas séparées des feuilles; cela peut se concevoir.

Nervures.

Espèces de mûriers.	Poids des nervures fraîches.	Poids des nervures sèches.	Perte par 100 parties.	Matière sèche par 100 parties.
	gramm.			
Multicaule.	8,10	1,97	75,70	24,30
Feuille rose.	11,50	2,85	75,30	24,70
Moretti.	7,60	1,95	74,40	25,60
Sauvageon.	3,10	0,90	71,00	29,00
			Moyenne.	25,72

Il résulte de ce tableau que les nervures des feuilles de mûrier contiennent seulement en moyenne 25,72 pour cent de matière solide, tandis que le parenchyme en contient 37,20, ce qui établit une différence de 11,48 pour cent. Il ne reste donc plus aucun doute sur la cause de la différence que nous avons trouvée précédemment

entre la feuille entière et le parenchyme isolé; elle provient des nervures.

Mais il y a là, ce me semble, un résultat tout à fait inattendu. Qui aurait pu croire que les nervures des feuilles étaient beaucoup plus aqueuses que leur parenchyme? Ce fait n'est pourtant plus douteux.

On remarquera aussi qu'il y a une différence sensible entre les nervures du sauvageon et celles des autres variétés : elles sont riches en matière sèche. On avait déjà remarqué qu'elles sont plus solides, plus difficiles à rompre; les deux faits se confirment mutuellement.

Enfin, ayant soumis à une épreuve du même genre des pédoncules séparés de leurs feuilles, je me suis assuré qu'ils ne contenaient que 21 pour cent de matière solide : c'est une proportion encore plus faible que celle des nervures. Ce nouveau fait vient encore à l'appui de ceux qui précèdent et des conséquences que j'en ai tirées.

Proportions de l'eau dans des feuilles de différents âges.

On a pu remarquer, dans les tableaux précédents, un petit nombre d'anomalies ou résultats contradictoires. Quelquefois les proportions de l'eau, dont j'ai constaté la présence dans les feuilles, ne se sont pas trouvées en rapport avec l'époque de l'expérience ou les autres résultats, soit antérieurs, soit postérieurs. J'ai voulu rechercher la cause de

ces anomalies, et je me suis demandé si elle ne devait pas être attribuée à quelque imperfection dans la récolte de la feuille expérimentée : par exemple, n'était-il pas possible qu'on eût quelquefois cueilli une plus forte proportion de feuilles de la base des rameaux, en négligeant celles de leur sommet, et n'était-il pas probable que ces feuilles devaient différer notablement entre elles; il était facile de s'en assurer. Voici les quatre essais entrepris dans cette intention.

Le 1er juillet, j'enlève, sur un rameau de l'année, les douze feuilles qu'il porte : elles sont toutes pesées successivement avec le plus grand soin, puis fixées sur une feuille de papier, en attendant leur complète dessiccation; alors je les pèse de nouveau. Je fais l'expérience sur le mûrier sauvageon et le mûrier greffé à feuille rose. Voici les résultats :

Sauvageon.

Ordre des feuilles.	Poids des feuilles fraîches.	Poids des feuilles sèches.	Proportion de l'eau par 100 parties.	Proportion de la matière sèche par 100.
	gramm.			
1re et 2e feuilles de la base.	1,100	0,460	58,2	41,8
3e	0,660	0,265	59,9	40,1
4e	1,110	0,410	63,1	36,9
5e	1,600	0,520	67,5	32,5
6e	1,350	0,480	64,5	35,5
7e	1,370	0,495	63,9	36,1
8e	0,860	0,270	68,7	31,3
9e	1,100	0,290	73,7	26,3
10e	0,950	0,280	70,6	29,4
11e et 12e	0,400	0,085	78,8	21,2
Totaux.	10,500	3,555		
		Moyennes.	66,2	33,8

Feuille rose (1).

Ordre des feuilles.	Poids des feuilles fraîches.	Poids des feuilles sèches.	Proportion de l'eau par 100 parties.	Proportion de la matière sèche par 100.
1re et 2e feuilles de la base.	3,460	1,260	63,6	36,4
3e	2,780	0,915	67,2	32,8
4e	4,000	1,370	67,8	32,2
5e	2,450	0,950	61,3	38,7
6e	3,920	1,520	66,4	33,6
7e	3,920	1,315	66,5	33,5
8e	3,830	1,250	67,4	32,6
9e	2,950	0,840	71,6	28,4
10e	1,600	0,325	79,7	20,3
11e et 12e	1,530	0,360	76,5	23,5
Totaux.	29,440	9,905		
		Moyennes.	66,4	33,6

Le 7 juillet, je fais l'expérience sur le multicaule et le moretti.

Multicaule.

Ordre des feuilles.	Poids des feuilles fraîches.	Poids des feuilles sèches.	Proportion de l'eau par 100 parties.	Proportion de la matière sèche par 100.
1re feuille.	1,70	0,520	69,42	30,58
2e	2,01	0,630	68,66	31,34
3e	1,44	0,440	69,45	30,55
4e	2,34	0,815	65,18	34,82
5e	3,40	1,145	66,33	33,67
6e	3,41	1,185	65,22	34,78
7e	3,02	1,050	65,24	34,76
8e	3,04	1,040	65,79	34,21
9e	1,54	0,430	72,08	27,92
10e	0,36	0,090	75,00	25,00
Totaux.	22,26	7,345		
		Moyennes.	67,11	32,99

(1) Dans cet essai, il y a eu un dérangement léger qui peut avoir déplacé quelques feuilles ; mais, dans les deux suivants, l'ordre naturel a été scrupuleusement conservé.

Moretti.

Ordre des feuilles.	Poids des feuilles fraîches.	Poids des feuilles sèches.	Proportion de l'eau par 100 parties.	Proportion de la matière sèche par 100.
1re feuille.	1,70	0,645	62,00	38,00
2e	1,76	0,630	64,20	35,80
3e	2,38	0,880	63,00	67,00
4e	1,65	0,585	64,55	35,45
5e	1,08	0,380	64,82	35,18
6e	1,34	0,465	65,46	34,54
7e	1,83	0,615	66,50	33,50
8e	1,20	0,395	67,09	32,91
9e	2,36	0,800	66,10	33,90
10e	1,34	0,415	69,03	30,97
11e	0,93	0,245	73,88	26,12
12e	0,75	0,185	75,33	24,66
Totaux.	18,32	6,240		
		Moyennes.	63,40	36,60

Je crois pouvoir tirer les conclusions suivantes de l'étude des tableaux que je viens de rapporter :

1° Il y a des différences très-notables, quant à la proportion d'eau de végétation qu'elles contiennent, entre les feuilles d'un même rameau, prises à différentes hauteurs.

2° Ces différences peuvent être de 20 pour cent dans le sauvageon, 18 pour le mûrier greffé, 13 pour le moretti et 9 seulement pour le multicaule : ainsi donc, les feuilles de ce dernier offrent beaucoup plus de régularité dans leur composition que celles des autres variétés de mûriers.

3° Il est évident qu'on serait exposé à commettre de graves erreurs dans des expériences qui auraient pour but de déterminer la proportion de l'eau de végétation dans les feuilles, si on n'avait

pas soin de dépouiller des sujets ou au moins des rameaux entiers.

4° Il est curieux de voir avec quelle régularité la proportion de l'eau de végétation augmente à mesure que les feuilles se rapprochent du sommet du rameau et sont, par conséquent, plus jeunes.

5° Ce nouvel essai confirme les précédents, quant à la proportion d'eau contenue dans toutes les feuilles d'une variété de mûriers, prises dans leur ensemble.

Proportions de la matière soluble dans les feuilles de mûrier.

Après avoir déterminé, avec toute l'exactitude que j'ai pu apporter à ces recherches, dans quelles proportions la matière solide et l'eau de végétation se trouvaient dans les différentes espèces de mûriers, je me suis demandé si l'on serait bien fondé à dire que la feuille la plus riche en matière sèche devait être la plus nutritive et, par conséquent, celle qu'il convenait de préférer pour l'alimentation des vers à soie.

En effet, il est reconnu que ce n'est pas la substance ligneuse qui nourrit, puisqu'elle est rejetée intacte par tous les animaux qui se nourrissent de végétaux. Je n'ai pas fait une analyse des crottes de vers à soie; mais leur inspection seule démontre que la matière colorante des feuilles y existe aussi en forte proportion. Il faut donc rechercher, dans les autres principes de la feuille, la matière alimen-

taire : il reste la gomme, le sucre, les sels et les principes particuliers charriés par les sucs propres. Or toutes ces matières sont plus ou moins solubles, et leur présence nécessite pour ainsi dire celle de l'eau ; quand celle-ci disparaît, les matières solubles disparaissent aussi, au moins en partie, soit qu'elles aient servi à former des organes solides dans la feuille elle-même, soit qu'elles aient été ramenées vers la tige et les racines pour fournir à leur végétation.

Il ne paraîtrait donc pas invraisemblable de dire qu'une feuille très-aqueuse pourrait bien, dans certains cas, être plus nutritive qu'une feuille plus sèche, parce que, dans la première, il y aurait, avec l'eau de végétation, une forte proportion de matières solubles qui n'existeraient, au contraire, qu'en petite quantité dans la feuille sèche.

J'ai voulu étudier la feuille de mes quatre variétés de mûriers suivant ce nouvel ordre d'idées. Pour un chimiste, des essais de ce genre peuvent paraître grossiers ; mais il faut se placer au point de vue de l'agriculteur qui recherche les faits généraux et pour lequel les applications pratiques tiennent le premier rang.

En conséquence, toutes les fois que j'ai fait sécher des feuilles de mûrier pour déterminer la proportion d'eau qu'elles contenaient, je me suis servi de cette même feuille dans le dessein de m'assurer des quantités de matière soluble qu'il était possible d'en extraire; je n'ai employé à cet effet que

l'eau froide. Chaque fois j'ai eu soin que les quatre expériences comparatives fussent faites avec la plus grande simultanéité; car il ne faut pas perdre de vue que mon intention était bien plus de rechercher des moyens de comparaison que d'arriver à des résultats absolus. L'eau a été versée en même temps sur les quatre variétés de feuille, dans des vases de dimensions égales; son action a été prolongée exactement pendant le même temps; les quatre bocaux ne se sont pas quittés, et la dessiccation des feuilles a eu lieu sur le même châssis. Après quelques heures d'infusion, les feuilles étaient donc recueillies dans une passoire et portées sur le même canevas; on les a toutes pesées ensuite au même instant. Voici les résultats :

1re *expérience.* — *Feuilles du* 3 *juin.*

Espèces de feuilles.	Poids de la feuille sèche.	Poids du résidu.	Matière soluble enlevée par l'eau par 100 parties.
	grammes.		
Moretti.	100	68,00	32,00
Feuille rose.	100	68,00	32,00
Multicaule.	100	66,50	33,50

2e *expérience.* — *Feuilles du* 13 *juin.*

Espèces de feuilles.	Poids de la feuille sèche.	Poids du résidu.	Matière soluble enlevée par l'eau par 100 parties.
	grammes.		
Moretti.	15	12,5	16,00
Multicaule.	100	79,0	21,00
Feuille rose.	100	78,0	22,00
Sauvageon.	100	71,0	29,00

grande quantité d'eau; il passe pour le moins nourrissant de tous.

Le multicaule, qui vient ensuite, paraît plus riche en matière soluble et contient relativement moins de substance sèche ou indigeste.

Le moretti, qui présente une assez forte proportion de substance fibreuse, offre en compensation une quantité égale de corps solubles répartis dans une moindre proportion d'eau.

Enfin le sauvageon, que les praticiens considèrent comme le meilleur aliment du ver à soie, contient tout à la fois plus de substance soluble que tous les autres mûriers et moins d'eau de végétation.

Pour compléter ce travail dans les limites que je me suis prescrites, il me reste à tenter l'expérience directe de l'alimentation des vers par les quatre variétés de mûriers : malgré ses difficultés, cet essai sera entrepris avec ardeur à la saison prochaine.

Extrait des Mémoires de la Société royale et centrale d'Agriculture. — Année 1840.

Imprimerie Bouchard-Huzard, 7, rue de l'Éperon.

DEUXIÈME MÉMOIRE

SUR LE MURIER;

PAR ROBINET,

PROFESSEUR DU COURS SUR L'INDUSTRIE DE LA SOIE.

1841.

Dans mon premier mémoire sur le mûrier, j'ai fait voir qu'on pouvait procéder à l'examen des produits que donne cet arbre précieux, par deux séries d'expériences bien distinctes.

Dans la première on devait prendre les feuilles des différentes variétés et les examiner en elles-mêmes sous le rapport de leur constitution physique et chimique pour s'assurer « *s'il existe dans « les feuilles des différentes variétés des propriétés « ou des caractères qui les distinguent, et si ces carac- « tères peuvent servir à résoudre la question de sa- « voir : ce qui constitue la meilleure feuille* (1); » tel a été l'objet de mon premier travail.

(1) *Mémoire sur le mûrier*, par Robinet; *Mémoires de la Société royale et centrale d'agriculture*, année 1840. — V^e^ Bouchard-Huzard, rue de l'Éperon, 7, à Paris.

Il restait à tenter l'autre système d'expérimentation dans lequel des vers à soie devaient être élevés séparément et comparativement avec les feuilles des mêmes variétés de mûrier, ou avec la même feuille prise à différentes époques.

En effet, il est facile de comprendre que les résultats du premier système d'investigation, dans lequel la feuille du mûrier était étudiée en elle-même, ne pouvaient pas autoriser des conclusions définitives. Quelles que fussent les propriétés mises en évidence par des essais de ce genre, on ne pouvait pas assurer qu'elles conviendraient à l'insecte et seraient appropriées à sa nature. Il pouvait arriver que des circonstances considérées généralement comme favorables fussent, au contraire, en opposition formelle avec les besoins de la chenille; et d'ailleurs, comment apprécier certaines conditions de composition, de proportions, de rapports, qui pouvaient être décisives et cependant nous échapper ?

Aussi je n'avais présenté les résultats de mon premier travail que comme des renseignements qui pourraient, soit venir à l'appui d'expériences directes, soit démontrer la difficulté d'atteindre le but par des moyens analytiques.

Il me restait donc à tenter le second système d'expérimentation.

Il y avait deux séries d'expériences à faire. Dans la première il convenait d'alimenter séparément des vers à soie bien pareils avec les feuilles

de mes quatre variétés principales de mûriers.

Dans la seconde série il fallait apprécier l'influence de la même feuille prise à différentes époques de la saison. Ces deux genres d'essais ont été tentés. Leur exposition fera le sujet de ce mémoire.

PREMIÈRE SÉRIE D'EXPÉRIENCES.

Alimentation avec quatre variétés de mûrier.

Pour donner aux résultats de ces expériences toute la valeur possible, j'ai dû prendre beaucoup de précautions.

1° Les essais ont été faits doubles sur deux races différentes : le sina et les trois-mues jaunes.

2° Pour chaque race on a pris une belle éclosion de vers; on l'a divisée en quatre parties aussi égales que possible; chacune d'elles a reçu les feuilles d'une variété de mûrier.

3° Les séries de vers ne se sont pas quittées un seul instant; elles ont été constamment sur les mêmes tablettes, ou sur des châssis entièrement pareils sous tous les rapports.

4° Les séries sont passées ensemble de la chambre d'incubation dans la magnanerie.

5° Les délitements ont été faits simultanément dans toutes les séries. Les repas ont été distribués rigoureusement aux mêmes heures.

6° On a employé les feuilles du mûrier multi-

caule, du sauvageon, du moretti et du mûrier rose greffé.

7° Les arbres étaient tous du même âge et végétaient dans le même terrain. On a poussé la précaution jusqu'à faire la cueillette aux mêmes heures du jour sur les différentes variétés.

La complication des expériences entreprises dans l'atelier n'a pas permis d'apprécier les quantités de feuilles consommées. L'expérience sera recommencée l'année prochaine sous ce rapport.

8° La feuille a été divisée de la même manière, avec le même coupe-feuille pour chaque variété et proportionnellement à l'âge des vers.

9° Quand les vers ont paru disposés à monter dans les balais, on a déterminé leur poids.

10° On s'est assuré ensuite du poids des cocons obtenus, ou, ce qui revient au même, du nombre de cocons nécessaire pour former un kilogramme.

11° On a ouvert un certain nombre de cocons (100 grammes) pour s'assurer des proportions relatives de la soie et de la chrysalide.

12° On a déterminé exactement la durée de l'éducation pour chaque série.

Je vais présenter maintenant, dans les tableaux suivants, les résultats obtenus, et j'en tirerai les conséquences.

PREMIER TABLEAU.

VARIÉTÉS DE MURIER.	Date de l'éclosion.	Premier jour de la montée.	Durée de la montée.	Durée totale de l'éducation.	Poids des cocons récoltés.	Nombre des cocons récoltés.
		TROIS-MUES.			kil. gr.	
Rose.	20 mai.	14 juin. 27e jour.	2 jours.	29 jours.	2,800	1960
Moretti.	*id.*	15 — 28e —	2 —	30 —	1,340	1038
Sauvageon. . .	19 mai.	12 — 25e —	2 —	27 —	1,840	1490
Multicaule. . .	*id.*	16 — 29e —	4 —	33 —	0,500	490
		SINA.				
Rose.	23 mai.	18 juin. 27e jour.	2 jours.	29 jours.	3,950	1986
Moretti.	*id.*	19 — 28e —	2 —	30 —	4,200	2280
Sauvageon. . .	*id.*	19 — 28e —	2 —	30 —	4,425	2455
Multicaule. . .	*id.*	22 — 31e —	4 —	35 —	2,000	1370
					21,055	

Pendant cette double éducation, il a été facile de constater que les vers nourris avec la feuille du multicaule étaient constamment en retard sur les autres, et ce retard a fini par être considérable.

Pour les trois-mues, le sauvageon paraît être le mûrier qui a le plus hâté l'éducation. Elle a duré deux jours de plus avec le rose, trois jours de plus avec le moretti; enfin, avec le multicaule, la différence a été de six jours!

Pour le sina, on peut remarquer que les trois mûriers, rose, sauvageon et moretti, ont amené l'éducation à bonne fin dans le même nombre de jours, mais que le multicaule a occasionné un retard de cinq à six jours.

Le même effet s'est particulièrement montré dans la durée du temps nécessaire pour opérer la montée : tandis qu'elle a été complète en deux jours et même moins pour les vers élevés avec les feuilles des mûriers rose, sauvageon et moretti, elle s'est prolongée pendant quatre jours au moins dans la série qui avait reçu pour aliment des feuilles de multicaule.

Les membres de la commission de la Société d'agriculture, les différentes personnes qui ont suivi l'éducation, et moi-même, nous n'avons pas été moins frappés de la grande différence qui s'est présentée dans le nombre des vers malades : tandis qu'on avait peine à en trouver quelques-uns dans les séries nourries avec les mûriers rose, moretti et sauvageon, on en remarquait un bon nombre parmi les vers alimentés avec le multicaule, et la différence est devenue frappante au moment de la montée.

Quand on a récolté les cocons quelques jours

après, cette infériorité du multicaule s'est montrée de nouveau dans le poids total du produit. Bien qu'on se fût efforcé de placer dans chaque série des nombres de vers à très-peu près pareils, on a eu des poids et des nombres de cocons fort différents, comme on peut s'en assurer en jetant les yeux sur le tableau (1).

On voit que les trois-mues au multicaule n'ont pas donné le tiers des cocons fournis par le sauvageon, et le quart seulement de ceux produits par le mûrier rose.

Dans l'expérience avec le sina, la disproportion, bien que moins forte, est cependant encore très-sensible. Or cette similitude des résultats dans les deux essais ne permet pas de contester leur cause commune. Évidemment, dans les séries nourries avec le multicaule, il a péri un grand nombre de vers.

---

(1) On voudra bien remarquer que ces expériences, quoique faites en petit, n'ont cependant pas été réduites à des proportions telles qu'on ne pût rien conclure de leurs résultats. Le produit total en cocons a été de 21 kilogr.

DEUXIÈME TABLEAU.

VARIÉTÉS DE MURIER.	Poids des vers au moment de la montée.	Volume ou diamètre moyen des cocons.	Nombre de cocons au kilogram.	Poids moyen des cocons.	Proportion de la soie dans les cocons.
	TROIS-MUES.				
	gram.			gram.	
Rose.	3,00	22 millim.	700	1,43	12 pour 100
Moretti.	3,00	21 —	775	1,28	13 —
Sauvageon. . .	3,00	20 —	810	1,23	13 —
Multicaule. . .	2,50	19 —	980	1,02	14 —
	SINA.				
Rose.	4,46	25 —	503	1,98	13 —
Moretti.	3,86	25 —	543	1,84	12 —
Sauvageon. . .	3,56	24 —	555	1,80	13 —
Multicaule. . .	3,20	22 —	685	1,46	12 —

Si toutes les expériences donnaient des résultats aussi nets et aussi suivis que ceux qui sont présentés dans les deux tableaux, on ne serait jamais embarrassé pour en tirer des conclusions. Il y a entre eux une telle liaison, qu'il faut se rendre à l'évidence des faits qu'ils constatent.

1° Pour les trois-mues, les feuilles des mûriers

sauvageon, moretti et rose ont amené les vers au même degré de développement : pesés au moment de la montée, leur poids s'est trouvé être en moyenne de 3 grammes; mais le multicaule n'a pu produire que des vers du poids moyen de 2 grammes 50 centigrammes; différence en moins, un cinquième.

Pour la race sina, les mûriers se sont présentés dans l'ordre suivant : le rose a donné les vers les plus forts, le moretti vient ensuite, puis le sauvageon; enfin les vers nourris au multicaule présentent une différence de plus du tiers en moins du poids des vers alimentés avec la feuille du mûrier rose, ce qui est considérable.

2° Les rapports dans les poids des vers se représentent d'une manière frappante dans le volume des cocons. On voit que le multicaule a donné les plus petits cocons, ceux du sauvageon viennent ensuite, puis les cocons du moretti; enfin le mûrier rose présente sous ce rapport un avantage évident, il a donné les cocons les plus lourds.

Les rapports entre les cocons et l'ordre qui en résulte pour les mûriers se trouvent parfaitement semblables dans les deux races.

3° L'expérience m'a appris que les cocons n'ont pas toujours un volume proportionnel à leur poids; mais, dans l'expérience dont il s'agit, on voit qu'il en est ainsi; les plus gros cocons sont aussi les plus lourds, et, en les rangeant par ordre de volume,

on retrouve aussi les mûriers dans l'ordre donné par le poids des vers et des cocons.

4° La proportion de la soie dans tous les lots de cocons présente les variations que j'ai déjà eu plus d'une occasion d'observer. En général, quand une race diminue de volume, la proportion de la soie dans les cocons reste la même ou augmente, parce que la sécrétion de cette matière ne subit pas une réduction aussi considérable que celle des autres parties du ver qui se transforment en chrysalide. Celle-ci se trouve donc souvent relativement plus faible et l'enveloppe soyeuse plus forte, bien que, dans son ensemble, les cocons soient de beaucoup plus légers que ceux provenant de vers qui sont parvenus à un haut degré de développement.

Cet effet est évident dans les cocons des trois-mues de l'expérience; il l'est moins dans les cocons sina, et cependant on peut remarquer que la proportion de la soie n'a pas fléchi, malgré la diminution considérable éprouvée par le poids des cocons.

CONCLUSIONS.

On peut conclure, des faits exposés ci-dessus, que les quatre variétés de mûriers mise en expérience ont présenté des différences très-sensibles quant à leurs qualités nutritives pour le ver à soie.

Le MULTICAULE s'est montré le moins nourrissant de tous, bien qu'il soit évident que les vers le pré-

fèrent aux autres et en laissent beaucoup moins dans les litières. Ce résultat s'accorde avec celui des expériences par lesquelles j'avais déterminé les quantités d'eau contenues dans les feuilles; le multicaule en a toujours offert la plus forte proportion.

Mais, en se reportant aux essais qui avaient pour but de rechercher dans quelle proportion les vers consommaient les différentes feuilles dans un temps donné (mémoire déjà cité), on trouve une contradiction apparente : c'est le multicaule, dont il se consomme la plus forte proportion dans le même temps. Faut-il en conclure que, le multicaule étant tout à la fois *plus aqueux* et *moins nourrissant*, les vers en absorbent une proportion plus forte que des autres mûriers, sans être aussi bien nourris? N'est-il pas possible que cette grande quantité d'aliments ait l'inconvénient de donner aux organes digestifs de l'animal une besogne considérable et peu profitable, qui retarde et empêche son accroissement? J'expose cette explication comme probable, mais non comme démontrée.

Quoi qu'il en soit, le résultat pratique se montre avec évidence dans les deux races : *Le mûrier multicaule a été le moins favorable au développement de la chenille et à la production des cocons.*

Après le multicaule vient le SAUVAGEON : bien que supérieur à celui-ci dans les deux expériences, il n'a pu atteindre la puissance alimentaire des deux

autres mûriers; peut-être aurait-il besoin d'être employé plus tôt. On sait qu'il est d'usage, dans le Midi, de commencer les éducations avec les feuilles des mûriers sauvageons; pour peu qu'on tarde, ces feuilles acquièrent une grande dureté, et les vers ont de la peine à les entamer.

Du reste, en se reportant aux expériences de 1840, on voit que les feuilles de sauvageon récoltées le 4 juillet contenaient *cinq pour cent* en plus de matière solide que celles du 3 juin; tandis que le mûrier rose n'avait acquis, dans le même temps, qu'*un pour cent*, et le multicaule *rien*.

On pourrait peut-être en conclure que, vers la fin d'une éducation, le multicaule devient insuffisant pour l'alimentation des vers, parce qu'il a peu gagné en substance nutritive et reste aussi aqueux que dans les premiers jours du printemps; tandis que le sauvageon, au contraire, devient coriace, ligneux, résiste aux mâchoires de l'animal et ne lui fournit plus qu'un aliment indigeste (1).

Cette manière de voir établirait une coïncidence parfaite entre les résultats des essais analytiques de 1840 et ceux des expériences directes de 1841.

Le mûrier MORETTI se présente en seconde ligne; il est évidemment beaucoup plus nourrissant que

---

(1) Le fait est que, depuis cinq ans, toutes nos éducations ont été terminées avec du sauvageon et que notre consommation de feuilles a été considérable. Cette singularité s'expliquerait très-bien à présent.

le multicaule. Or, si l'on considère que les feuilles de cet arbre se fanent avec une extrême rapidité, fait constaté dans mon premier mémoire; si l'on remarque que, dans les expériences qui avaient pour but de déterminer la quantité de litière fournie par chaque variété, le moretti en a formé, en effet, une proportion beaucoup plus forte que le multicaule et même le sauvageon, on est disposé à partager la bonne opinion qu'ont les Italiens de cet arbre nouveau, opinion qui se propage aussi dans le midi de la France.

Je sais qu'on lui a reproché une sensibilité pour le froid, qui pourrait faire hésiter à le comprendre pour une forte proportion dans les plantations du Centre et du Nord. Mais voici ce que je tiens du docteur Moretti, lui-même, qui m'a fait l'honneur de venir me voir l'hiver dernier : « On a souvent « donné pour du moretti des plants qui n'en « étaient pas. Le vrai moretti n'est pas plus sen- « sible à la gelée que le mûrier rose. Les sujets « que le docteur Moretti a envoyés à Londres et à « Hambourg ont résisté à tous les hivers. »

Pour me mettre en état de juger la question par moi-même, il a eu la bonté de me donner environ 50 grammes de sa graine pure. Elle a parfaitement levé à la pépinière de Poitiers : nous saurons donc bientôt à quoi nous en tenir à cet égard.

Enfin il paraît résulter d'une manière évidente, de mes essais, que le MURIER ROSE greffé est celui qui a fourni au ver à soie la nourriture la plus appropriée à sa nature et la plus substantielle.

Dans les deux races, la supériorité des vers et des cocons est absolument incontestable. Ce fait est d'accord avec les opinions généralement répandues dans le Midi; mais on conviendra qu'il se trouve établi, dans mes essais, d'une façon plus rationnelle et plus scientifique qu'on ne paraît l'avoir fait jusqu'ici.

La supériorité du mûrier rose comme substance alimentaire est d'autant plus évidente, qu'il y a avec lui une perte assez considérable de feuille dans les litières, surtout pendant les premiers âges. Les jeunes vers ont beaucoup de peine à entamer sa feuille épaisse et dure, bien qu'on prenne le soin de choisir les plus tendres et de les diviser. Les fragments ont toujours une consistance et une épaisseur qui présentent de grands obstacles aux organes des jeunes chenilles : il faut donc admettre que cette nature d'aliment leur convient beaucoup, puisqu'elles prospèrent tant, malgré la petite consommation qu'elles en font (1).

On s'étonnera peut-être que je n'emploie pas ici, en parlant du mûrier, l'expression de *soyeux*, fort usitée ailleurs, et que je n'aie pas classé les mûriers en variétés plus ou moins *soyeuses*. La raison en est simple, et si je la donne ici, c'est que j'entends

(1) Il n'est pas inutile de remarquer que la feuille a toujours été distribuée abondamment aux vers de ces expériences, parce qu'il ne s'agissait pas, pour le moment, de déterminer la *quantité* qu'ils en pourraient consommer, mais seulement la *puissance alimentaire* de chaque variété.

souvent répéter cette erreur, qui consiste à supposer que certains mûriers ont une influence *directe* sur la production de la soie; on va jusqu'à dire que plus la feuille de mûrier est *résineuse* et plus le ver qu'on nourrit avec elle produit de soie!

Or il est évident que des feuilles de mûrier peuvent être plus ou moins favorables au développement général de la chenille qui les mange, mais n'ont guère ou pas du tout d'influence *sur la proportion* de soie qui se forme dans les réservoirs de l'animal. Quand la feuille convient au ver, il devient gros et fait un cocon lourd : le magnanier a une bonne récolte. Quand la feuille ne favorise pas son développement, il reste chétif et tisse un cocon léger, proportionné à sa taille. Mais la preuve que la proportion de soie n'est pas influencée, c'est que, très-souvent, des cocons provenant de vers peu développés contiennent plus de soie que d'autres. Dans ce cas, l'animal était *maigre;* sa chrysalide est peu pesante, et sa légèreté augmente, d'une manière relative, la proportion de la soie (1).

---

(1) Ce phénomène s'est présenté aussi, l'année dernière, dans nos éducations comparatives *sèche* et *humide*. Les cocons de l'éducation humide, beaucoup plus lourds que ceux de l'éducation sèche, étaient proportionnellement moins riches en soie.

Notice sur les éducations de 1840*; Mémoires de la Société royale et centrale d'agriculture.* — Ve Bouchard-Huzard, à Paris.

Mais, si vous voulez beaucoup de soie, en définitive, vous ferez de gros vers, de lourds cocons ; en un mot, vous choisirez une *race riche*, parce que c'est là qu'il se présente des différences réelles, que n'effacent guère les variations de régime.

Dirai-je, maintenant, que c'est une erreur grossière de supposer qu'une feuille *résineuse* doit former plus de soie qu'une autre qui le serait moins? D'abord, ce que l'on prend généralement pour de la résine, lorsqu'on se mouille les doigts avec le suc laiteux des feuilles de mûrier et que ceux-ci deviennent poisseux, n'est rien moins que de la résine. Est-ce de la résine qui poisse les doigts dans le suc du raisin? Et, d'ailleurs, quand on aurait trouvé plus de résine dans certaines feuilles, quelle raison aurait-on de supposer que cette résine forme plus tard de la soie en traversant les organes de la digestion? Il n'y a aucune espèce d'analogie entre la résine et la soie : ce sont deux corps de nature et de composition entièrement différentes.

Pour compléter les résultats que je viens d'exposer, il faudrait ajouter ici l'examen comparatif des soies obtenues des cocons produits dans les huit éducations expérimentales ; mais cet examen exigerait des développements considérables, qui feraient disparaître la simplicité des moyens que j'ai mis en usage jusqu'ici. Ce travail *tout prêt* viendra ailleurs : il suffira de dire ici que le magnanier n'a pas besoin de s'enquérir de la qualité

des soies qu'on pourra tirer de ses cocons. Qu'il fasse une abondante récolte de cocons *d'une bonne nature :* le filateur se chargera du reste.

DEUXIÈME SÉRIE D'EXPÉRIENCES.

Emploi des feuilles prises dans leurs différents degrés de développement.

Il s'agissait d'apprécier, dans cette seconde série d'expériences, quelles modifications pourraient apporter, dans les facultés nutritives des feuilles, les changements qui s'opèrent en elles à mesure que la saison s'avance. En d'autres termes, il fallait faire *plusieurs éducations successives avec la même feuille* et comparer leurs résultats.

Cette série d'expériences présentait beaucoup de difficultés, que j'ai dû résoudre sous peine d'obtenir des résultats sans valeur.

1° Il fallait faire toutes les éducations avec les mêmes œufs, et trouver, par conséquent, un moyen de les conserver qui les préservât de toute altération : j'y suis parvenu. Le procédé employé et toutes les circonstances qui l'ont accompagné seront décrits ailleurs.

2° Le même procédé d'incubation devait être appliqué à toutes les séries : on s'est efforcé de remplir cette condition.

3° Il était indispensable d'employer, pendant les éducations successives, les feuilles d'une seule variété. J'ai fait choix du multicaule, parce que j'en avais en abondance à ma disposition. On a

toujours cueilli dans le même carré, sur des arbres rapprochés les uns des autres. Pour les premiers âges, on a pris de jeunes feuilles; pour les autres, on a dépouillé les arbres entiers.

4° Toutes les éducations devaient se faire dans le même local et sur les mêmes claies : cette condition a été remplie.

5° Il fallait donner constamment le même nombre de repas jour et nuit : c'est ce qu'on a fait.

6° Une température égale pour tous les essais était une condition sans laquelle il n'y avait plus rien à conclure des résultats obtenus : on verra, par le tableau météorologique qui se trouve à la fin de ce mémoire, que nous avons atteint le but désiré.

7° L'état hygrométrique de l'air n'était pas moins important : on s'est efforcé de le maintenir à un degré constant.

8° Il fallait faire les expériences sur deux races, au moins, pour s'assurer de la réalité des effets observés : on a mis en expérience le sina et le Turin.

9° Enfin il convenait de multiplier assez les éducations pour qu'il ne restât aucun doute sur la cause des changements qu'on pourrait remarquer.

J'ai fait, en conséquence, sept éducations successives, de quinzaine en quinzaine, à partir du 15 avril. La dernière a été commencée le 16 août. On verra, dans le tableau, les quantités de cocons produites par chacune d'elles.

TROISIÈME TABLEAU. — *Résultats des sept éducations successives.*

	DATE de l'éclosion.	DATE de la montée.	DURÉE de l'éducation.	POIDS moyen des vers.	NOMBRE de cocons au kilogramme.	POIDS moyen des cocons.	VOLUME moyen des cocons.	PROPORTION de la soie.	TEMPÉRATURE moyenne centigrade.	DEGRÉ hygrom. moyen.	QUANTITÉ en poids de cocons récoltés.	NOMBRE des cocons récoltés.
SINA.				gram.		gram.	millim.				kilog.	
1re éducation.	27 avril.	20 mai.	24 jours.	4,00	532	1,87	25	12 o/o	23,0	67	2,000	1064
2e —	14 mai.	5 juin.	23 —	3,63	595	1,68	24	12 o/o	23,4	75	1,500	892
3e —	29 mai.	25 juin.	28 —	3,80	681	1,43	23	12 o/o	23,2	72	2,000	1362
4e —	11 juin.	8 juillet.	28 —	3,43	701	1,42	23	11 o/o	23,6	70	2,000	1402
5e —	26 juin.	24 juillet.	29 —	3,00	724	1,38	20	10 o/o	23,2	68	1,658	1196
6e —	12 juillet.	10 août.	30 —	3,10	680	1,47	24	12 o/o	22,7	68	1,532	1241
7e —	22 août.	17 septem.	27 —	1,93	880	1,13	22	12 o/o	23,7	74	0,620	545
TURIN.												
1re éducation.	25 avril.	23 mai.	29 —	3,86	586	1,80	21	14 o/o	23,0	67	1,000	586
2e —	12 mai.	9 juin.	29 —	3,70	627	1,59	20	15 o/o	23,4	75	0,500	313
3e —	28 mai.	25 juin.	29 —	3,03	700	1,42	20	12 o/o	23,2	72	0,715	500
4e —	10 juin.	9 juillet.	30 —		860	1,16			23,5	70	0,290	249
											13,810	

L'étude de ce tableau ne peut laisser aucun doute dans l'esprit, sur les conséquences qui en découlent naturellement.

On est frappé, tout d'abord, par un fait évident et qui s'est reproduit *onze fois* avec une constance vraiment extraordinaire. Il est impossible de méconnaître ici l'influence d'une cause permanente, dont les effets sautent aux yeux : *à chaque éducation successive, les vers ont diminué de volume, et les cocons de poids et de diamètre ; à chaque éducation, le produit s'est trouvé moindre, bien qu'on se fût efforcé d'égaliser le nombre des œufs* (1).

Ainsi donc, les produits de la première éducation, commencée le 15 avril, sont supérieurs, de tous points, à ceux de la seconde, commencée le 1er mai. Les produits de la seconde éducation l'emportent sur ceux de la troisième, dont les œufs n'avaient été mis à l'incubation que le 15 mai, et ainsi de suite.

1° Les vers de la première éducation pesaient, en moyenne, 4 grammes, au moment de la montée; ceux de la troisième ne pesaient plus, au même moment, que 3 grammes 80 centigrammes; ceux de la cinquième, 3 grammes; et, enfin, les vers de la septième éducation, seulement 1 gramme 93 centigrammes.

---

(1) Cette condition n'a pu être remplie aussi complétement que je l'aurais désiré, en raison de la nécessité de laisser les œufs sur les toiles pour assurer leur conservation. On n'a pu ni les peser ni les compter.

2° Dans un kilogramme il ne se trouvait que 532 cocons de la première éducation, 681 de la troisième, 724 de la cinquième et 880 de la septième.

3° La même décroissance se montre dans le volume des cocons; leur diamètre moyen, qui était d'abord de 25 millimètres, se réduit successivement à 24, 23, 22 et 20 millimètres.

4° Les quantités de cocons recueillies étaient d'abord de 2 kilog.; bientôt on n'en a plus obtenu que 1500 grammes, puis enfin 600 seulement dans l'éducation la plus tardive, bien qu'elle eût été entreprise à dessein avec une quantité double d'œufs; et, ce qui rend encore plus évidente cette détérioration progressive, c'est la comparaison des poids des cocons avec leurs nombres. On voit que ces derniers ne présentent pas à beaucoup près les variations qu'offrent les poids, par la raison que ce n'est pas sur le nombre des vers qu'a porté la perte, mais bien sur le poids de leurs cocons.

La septième éducation des sina et la quatrième des Turin font seules exception; elles ont offert un bon nombre de vers qui n'ont pas formé de cocons.

5° Quant aux variations que présentent les cocons dans les proportions de soie qu'ils contiennent, on peut, je crois, en tirer la conclusion que j'ai déjà mise en avant plus haut: savoir, que la proportion de soie varie peu dans une race bien pure, quel que soit d'ailleurs le degré de développement auquel le ver est arrivé. On voit, en effet, que la proportion de soie s'est maintenue assez régulière dans le sina, puisqu'elle est de douze pour cent

dans cinq éducations sur sept, et de onze pour cent dans une autre, malgré la dépréciation des autres qualités des cocons. La proportion de dix pour cent seulement, que présente la cinquième éducation, n'est peut-être que le résultat d'une erreur ou d'une cause purement accidentelle.

Quant à la race de Turin, une circonstance particulière peut avoir influencé le produit qu'elle a offert; j'y reviendrai.

Avant de rechercher la cause de ces phénomènes, il convient d'exposer dans un nouveau tableau les résultats de deux autres expériences.

L'éducation normale du printemps avait porté sur dix-sept races différentes de vers à soie. J'avais eu soin de réserver des œufs de huit de ces races, et lorsqu'on s'est occupé, le 15 août, de la septième éducation expérimentale dont il vient d'être rendu compte, on a mis en même temps à l'incubation des toiles couvertes d'œufs de ces huit races : les vers qu'ils ont produits ont été élevés avec le plus grand soin, d'abord dans la chambre d'incubation qui servait d'atelier pour les sept éducations successives; puis, dans la grande magnanerie, sur les mêmes châssis qui avaient reçu les vers de l'éducation normale.

Je vais donner, dans un tableau, les résultats des deux éducations : ces résultats comparatifs complets n'ont été recueillis que pour six races; mais ils présentent une telle régularité dans leurs rapports, qu'ils ne laisseront pas de doutes dans l'esprit de l'observateur.

QUATRIÈME TABLEAU. — *Résultats des éducations du printemps et de l'automne* 1841, *sur six races.*

RACES élevées comparativem.	DURÉE des éducations.		POIDS moyen des vers.		NOMBRE de cocons au kilog.		POIDS moyen des cocons.		VOLUME moyen des cocons.		PROPORTION de la soie.		TEMPÉRATURE centigrade moyenne.		DEGRÉ hygrométrique moyen.	
	1re éduc.	2e éduc.	1re éduc.	2e éduc.	1re éduc.	2e éduc.	1re éduc.	2e éduc.	1re éduc.	2e éduc.	1re éduc.	2e éduc.	1re éduc.	2e éduc.	1re éduc.	2e éduc.
	jours.	jours.	gram.	gram.			gram.	gram.	millim.	millim.						
Sina.	23	26	3,63	2,73	585	814	1,68	1,22	24	22	12 0/0	11 0/0	23,4°	23,7	75	—
Syriens.	34	29	4,16	3,34	507	640	1,97	1,56	26	24	15 0/0	12 0/0	22,1	23,7	75	—
Fossombrone.	32	29	4,90	3,40	496	592	2,00	1,68	23	21	15 0/0	14 0/0	22,1	23,7	75	—
Aubenas.	34	29	4,46	3,53	508	618	1,96	1,61	23	22	14 0/0	13 0/0	22,1	23,7	75	—
Pesaro.	35	29	5,06	3,76	430	560	2,32	1,78	24	22	15 0/0	14 0/0	22,1	23,7	75	—
Turin.	33	29	4,06	3,10	507	656	1,97	1,52	23	22	14 0/0	13 0/0	22,1	23,7	75	—
Moyennes.	32 j.	28,5 j.	4,37	3,32	508	646	1,98	1,56	24	22	14,16	12,83	22,3	23,7	75	—
Différences.	3 jours 1/2.		1,05 ou 24 0/0		138 ou 21 0/0		0,42 ou 21 0/0		2 ou 8 0/0		1,33 0/0		1,4 degré.		—	—

Ce nouveau tableau n'est pas moins intéressant que le précédent; il démontre qu'il y a une différence très-notable entre l'éducation du printemps et celle de l'automne. La supériorité de la première a été constante dans les six races expérimentées.

1° Les vers de la première éducation ont acquis un développement beaucoup plus considérable que ceux de la seconde, puisque la différence est de vingt-quatre pour cent dans le poids de ces animaux pesés au même moment de leur courte existence, c'est-à-dire dans les deux cas, le jour même de la montée.

2° Le nombre de cocons nécessaire pour former un kilogramme est de vingt et un pour cent plus considérable dans l'éducation d'automne que dans celle du printemps.

3° Par conséquent le poids moyen des cocons suit la proportion inverse. Ceux de la première éducation pèsent vingt et un pour cent de plus que ceux de la seconde.

4° Le volume des cocons aurait pu rester le même; j'en ai des exemples. Dans ce cas, l'enveloppe soyeuse est proportionnellement plus mince; mais, sous ce rapport aussi, la première éducation l'emporte d'un douzième sur la dernière.

5° La proportion de la matière soyeuse a diminué d'une manière sensible dans les cocons d'automne; elle n'est plus que de 12,83 pour cent, au lieu de 14,16: différence, 1,33. Mais on aurait grand tort d'en conclure que les vers ont élaboré une

moindre proportion de cette précieuse substance. Voici ce que je lis dans les notes prises avec le plus grand soin, jour par jour et presque heure par heure, pendant l'éducation d'automne.

« Pourquoi des vers qui sont sur une litière saine « et peu épaisse, sur des ramages bien établis, à « une température de 16 à 18 degrés Réaumur, « l'hygromètre étant à 70-80 degrés, qui ont été « soignés convenablement, comme il est facile de « s'en convaincre par leur volume et leur poids, « chez lesquels il ne s'est manifesté aucun état « maladif; pourquoi, disons-nous, ces vers cher- « chent-ils à fuir partout, même du bas de l'ate- « lier jusqu'au plafond, et ne s'arrêtent-ils que lors- « qu'ils n'ont plus de force et meurent sans avoir « commencé un mauvais cocon? Ceux que l'on « force à rester sur la litière commencent leur co- « con au pied des balais; d'autres (et le nombre « en est considérable), placés au haut des balais, « au lieu d'y rester, cherchent à descendre, non « pas pour manger, mais pour fuir de nouveau. « *Nous remarquons que beaucoup de vers, ayant* « *de commencer leur cocon, laissent échapper beau-* « *coup de soie en la déposant en forme de toile* « *d'araignée, surtout au pied des balais, etc.* »

Voilà ce qui explique comment, dans certaines conditions, la proportion de la soie se trouve sensiblement diminuée dans une race, bien que la chenille en ait préparé une quantité toujours proportionnelle à son volume, et pourquoi, dans

des circonstances différentes, des cocons, bien que singulièrement amoindris quant au poids et au volume, donnent cependant encore la même proportion de soie que ceux qui n'ont rien perdu.

Or toutes les personnes qui ont suivi les travaux de la magnanerie ont pu remarquer que les sina des sept éducations n'ont pas présenté le défaut signalé tout à l'heure et qui s'est montré au plus haut degré dans les trevoltini d'automne; mais elles ont pu l'observer dans les vers de la race de Turin de la même expérience.

D'où vient cette espèce d'analogie? je pense que nous pouvons nous en rendre compte : elle est due à une altération des œufs. Les trevoltini qu'on a fait éclore pour l'éducation d'automne, en 1841, avaient été pondus en juillet 1840, et, à cette époque, on avait tout tenté pour en obtenir une nouvelle éclosion de vers : on les avait tenus à une température élevée pendant plusieurs jours; les vers qu'ils ont donnés ont offert d'une manière remarquable le défaut de répandre en pure perte une grande quantité de soie.

Les Turin qui ont servi aux sept éducations expérimentales *avaient été placés trop tard dans la glacière;* aussi n'a-t-on pu obtenir des éclosions que jusqu'au 10 juin, et les vers ont montré, comme les trevoltini, cette funeste disposition à courir et à perdre leur soie, qui a causé les différences notables qu'on voit au troisième tableau.

Voici donc un fait important constaté jusqu'à l'évidence : *à mesure que le début d'une éducation s'éloigne de l'époque normale, c'est-à-dire de celle qui aurait vu éclore spontanément les œufs de vers à soie livrés aux influences naturelles de l'atmosphère, les produits de cette éducation éprouvent une altération considérable et proportionnelle au retard imposé.*

Mais quelles sont les causes de cette altération? c'est ce qui nous reste à déterminer : pour y parvenir, il convient d'examiner une à une toutes les influences qui ont pu agir.

La première qui se présente naturellement à l'esprit est L'ALTÉRATION DES ŒUFS pendant une conservation artificielle au delà de l'époque naturelle de l'éclosion. Probablement on ne saura jamais d'une manière absolue quelle part l'altération du germe prend à la dégénérescence d'une race, parce qu'il faudrait pouvoir placer les vers à deux époques éloignées dans des conditions tellement identiques, qu'on dût nécessairement attribuer aux œufs mêmes les différences remarquées; mais comment avoir dans le même lieu, à un mois de distance, par exemple, des feuilles de mûrier parvenues exactement au même degré de végétation? cela paraît impossible.

Cependant je crois que l'état des œufs n'est pour rien dans les altérations subies par les vers et les cocons de mes expériences; voici mes raisons :

1° Toutes les fois que des œufs ont éprouvé

une altération *connue à l'avance*, on en a retrouvé les effets dans les vers et les cocons, quelle que fût l'époque de l'éducation. La précocité de celle-ci n'a pu corriger le vice dont les germes étaient atteints

2° Mille fois des œufs récoltés dans le Midi et transportés dans le Nord ont donné des produits tout aussi beaux dans cette nouvelle condition, *bien qu'ils aient éclos un mois plus tard et souvent même avec une différence plus grande encore;* mais, dans ces cas, les vers, en naissant le 15 mai dans le Nord, trouvaient les mûriers au même degré de végétation que leurs frères nés dans le Midi le 15 avril, ce qui prouve que les œufs par eux-mêmes n'avaient éprouvé aucune altération.

Or, comme je trouve une différence très-sensible entre deux éducations faites à quinze jours de distance seulement, mais dans le même lieu et avec les mêmes arbres, il m'est permis d'en conclure que cette différence ne provient pas d'une altération du germe.

La TEMPÉRATURE était assurément une des circonstances qui pouvaient exercer le plus d'influence sur les résultats des essais, et ce n'était pas chose très-facile que de la maintenir uniforme pendant *cinq mois* sans interruption.

On peut voir, dans le troisième tableau, que la température moyenne en degrés centigrades pour les sept éducations diffère au plus de 1 degré. Les moyennes ont été prises sur plus de soixante ob-

servations thermométriques pour chaque éducation (1), puisqu'on en a recueilli généralement trois par jour pendant toute la durée des expériences.

J'ai eu soin, d'ailleurs, de me reporter alternativement de la chambre d'incubation ou étuve dans la grande magnanerie, lorsque les vers sont passés de l'une de ces pièces dans l'autre.

Ne puis-je pas dire, après une telle masse d'observations, que *les sept éducations ont été faites sensiblement à la même température?*

On peut remarquer, du reste, dans les tableaux 3 et 4, que ce sont précisément les deux éducations qui ont eu le plus de chaleur qui ont donné les moindres produits; ce sont la septième en sina, qui a eu 23,7 degrés, et l'éducation d'automne sur les six races, qui offre sur l'éducation pareille du printemps 1,4 degré de chaleur en plus.

Pour me conformer à l'usage, je donne ici le nombre de degrés thermométriques qu'ont reçus les sept éducations de sina et les deux grandes éducations comparatives du printemps et de l'automne.

---

(1) Il a été recueilli en tout plus de quatorze cents observations.

CINQUIÈME TABLEAU.

Nombre de degrés de chaleur pour chacune des éducations de 1841.

Thermomètre centigrade.

	NOMBRE de jours.	TEMPÉRATURE moyenne.	NOMBRE de degrés.
1re éducation. . . .	24	+ 23,0	552
2e — . . .	23	+ 23,4	538
3e — . . .	28	+ 23,2	649
4e — . . .	28	+ 23,6	660
5e — . . .	29	+ 23,2	672
6e — . . .	30	+ 22,7	681
7e — . . .	27	+ 23,7	639
Éd. du printemps.	32	+ 22,3	713
Éd. d'automne. . .	28,5	+ 23,7	675
Moyennes. . . .	27,7	+ 23,2	642

Il résulte évidemment de ce tableau que les conditions d'égalité de température ont été suffisamment remplies pour faire attribuer à d'autres influences les changements survenus dans la nature des produits de nos sept éducations successives; car, si l'on voulait attacher quelque importance aux différences que présentent les chiffres du tableau, on verrait que les produits ont éprouvé un amoindrissement progressif, bien qu'il y eût au contraire, et généralement, une augmentation dans la chaleur administrée.

Je suis porté à en conclure que la cause de dégénérescence a été assez puissante pour effacer entièrement les bons effets de quelques degrés de chaleur en plus, car on ne m'objectera pas sans doute que la chaleur, au degré usité dans mes expériences, peut avoir nui au développement du ver à soie.

J'ai démontré, par mes expériences de 1840, que l'HUMIDITÉ exerce une influence considérable dans les éducations. Il était donc indispensable de s'assurer du rôle qu'elle avait joué dans celles de 1841 et de la part qu'elle avait eue dans les résultats.

Mon but avait été d'entretenir, autant que possible, un degré d'humidité constant pendant tout le cours des éducations expérimentales : cela est beaucoup plus difficile qu'on ne peut l'imaginer. Dans bien des circonstances, les arrosements n'ont pu remplacer l'humidité naturelle de l'atmosphère, et l'hygromètre est resté au-dessous du degré recommandé. Malgré ces difficultés, on voit que le but a été atteint d'une manière satisfaisante, puisque la différence entre les deux moyennes extrêmes n'est que de huit degrés.

L'année dernière, j'avais obtenu une différence de 24 degrés entre l'éducation sèche et l'éducation humide ; aussi les effets produits avaient été très-sensibles. Nous pouvons donc admettre que l'humidité n'a pu exercer une action suffisante sur les vers mis en expérience pour altérer la qualité de leurs produits.

Mais, alors, si les altérations observées ne peuvent être attribuées ni à une détérioration des œufs, ni à la température, ni à l'humidité, ne faut-il pas en chercher la cause dans les changements successifs qu'éprouvent les feuilles de mûrier à mesure qu'elles végètent, et cette explication n'est-elle pas la plus rationnelle?

Il y a d'ailleurs, dans les résultats rapportés plus haut, un fait qui me paraît bien propre à appuyer cette manière de voir. En partant de la première éducation, on trouve une dépréciation progressive et constante qui va jusqu'à la cinquième; mais dans la sixième il y a tout à coup une sorte de réaction qui rapproche ses produits de ceux de la troisième éducation. Est-ce un effet du hasard? je ne le crois pas, et l'époque à laquelle cette éducation a été faite va nous fournir l'explication de cette prétendue anomalie.

Les vers éclos le 12 juillet sont montés le 10 août; n'est-ce pas là précisément l'époque de la *sève d'août*, qui renouvelle en quelque sorte la végétation, et lui rend en partie sa fraîcheur du printemps?

Est-il étonnant que les vers qui ont consommé cette feuille plus jeune et plus nourrie aient repris un peu de la vigueur qui avait distingué ceux des éducations précoces?

CONCLUSION.

Je conclus de tous ces faits

1° Que les quatre variétés de mûrier mises en expérience ont des qualités nutritives différentes, et doivent être rangées dans l'ordre suivant, en raison de leur puissance alimentaire :

Le mûrier greffé à feuille rose;

Le mûrier moretti;

Le mûrier sauvageon;

Le mûrier multicaule.

Ce dernier est de beaucoup inférieur aux trois autres.

2° Que la feuille du mûrier perd beaucoup de ses facultés nutritives à mesure que la saison s'avance;

3° Que, par conséquent, on s'expose à une perte considérable sur le poids et la qualité de la récolte de cocons en retardant les éducations;

4° Qu'il ne faut point attribuer à d'autres causes les dégénérescences observées dans beaucoup d'éducations tardives.

Il resterait maintenant à calculer les compensations que peut offrir le plus grand produit des arbres en les dépouillant quinze à trente jours plus tard.

Il faudrait aussi déterminer les quantités de feuilles des quatre variétés nécessaires pour pro-

duire un kilogramme de cocons et résoudre plusieurs autres questions relatives à l'âge des arbres, à leur mode de plantation, de culture et de taille, etc.

Tous ces objets pourront fournir matière à des travaux subséquents.

TROISIÈME MÉMOIRE

SUR LE MURIER;

PAR ROBINET,

PROFESSEUR DU COURS SUR L'INDUSTRIE DE LA SOIE.

1843.

Dans mon premier mémoire sur le mûrier, je me suis efforcé de rechercher *s'il existe, dans les feuilles des différentes variétés de mûriers, des propriétés ou des caractères qui les distinguent, et si ces caractères peuvent servir à résoudre la question de savoir ce qui constitue la meilleure feuille.*

Pour atteindre le but que je m'étais proposé, j'ai étudié, dans les quatre principales variétés que j'avais à ma disposition,

1° L'épaisseur des feuilles;

2° La proportion des nervures;

3° La consommation dans un temps donné;

4° La faculté de se faner plus ou moins vite;

5° La proportion d'eau contenue dans les feuilles des quatre variétés;

6° La proportion d'eau contenue dans les feuilles de la même variété, mais à diverses époques de sa végétation ;

7° La quantité d'eau contenue dans le parenchyme isolé ;

8° La quantité de matière sèche contenue dans les nervures ;

9° La proportion de matière soluble contenue dans les feuilles des quatre variétés.

Dans le second mémoire, je me suis occupé d'une autre série d'expériences. C'est par l'alimentation directe des vers avec les quatre variétés de mûriers que j'ai cherché à déterminer les différences qui peuvent exister entre leurs feuilles. Elles ont été comparées entre elles sur deux races de vers à soie.

Il restait à comparer, par le même procédé, les feuilles prises à différents degrés de développement; pour y parvenir, j'ai fait sept éducations successives, à quinze jours d'intervalle, avec les feuilles du même mûrier. Les résultats de toutes ces expériences ont été publiés (1).

Je me proposais de continuer mes recherches en 1842; mais, ayant dû m'absenter pour un voyage dans le midi de la France, madame Millet,

---

(1) *Mémoires de la Société royale et centrale d'agriculture.* 1840-1842, et brochures détachées chez M^me^ V^e^ Bouchard-Huzard.

ma-sœur, s'est chargée de ce soin. Avec une sagacité et une exactitude bien remarquables, elle a poursuivi ces utiles et intéressants travaux ; elle en a rendu compte à la Société d'agriculture de Poitiers. Je me suis chargé de la même tâche pour la Société royale et centrale d'agriculture, pensant qu'il était nécessaire de présenter ces nouvelles recherches sous le même point de vue que j'avais adopté pour les deux premiers mémoires. Du reste, ma confiance dans les résultats de madame Millet est telle, que je n'hésite pas à les présenter et à m'en servir comme si je les avais obtenus moi-même (1).

Nous nous sommes proposé, en 1842, de continuer les expériences d'alimentation. On a employé les quatre variétés de mûriers déjà expérimentées en 1840 et 1841, savoir : le multicaule, le moretti, le sauvageon et le rose. Il est nécessaire de faire remarquer ici que parmi nos mûriers roses se trouve un grand nombre de la variété *ovalifolia*, qui nous a été envoyée du Midi sous le nom de *rose*. Mais, comme les deux variétés sont

---

(1) On va voir que l'éducation de Mme Millet comprenait plus de quarante séries différentes de vers à soie ; mais l'ordre parfait qu'elle avait établi entre elles, ainsi que dans le travail de l'atelier et la récolte de la feuille, n'a pas permis qu'il se glissât la moindre erreur dans cette multitude de détails.

généralement mêlées dans les plantations du Midi, le résultat pratique reste le même.

Une cinquième variété a été expérimentée en 1842 ; c'est le mûrier connu sous le nom d'*hybride* ou *intermedia*, *japonica*, etc., et obtenu par le semis du multicaule. Notre plantation comprend un grand nombre de variétés obtenues par MM. Audibert, de Tarascon ; les plants sont originaires de la pépinière de ces messieurs, et nous ont été donnés, en partie, par M. Aubert, régisseur du domaine royal de Neuilly.

Enfin une sixième expérience a été faite avec un mélange de toutes les feuilles de mûriers que présentait la pépinière de Poitiers ; on a désigné ce mélange par le nom de *feuille variée*.

Les mûriers multicaule, moretti, sauvageon et rose ont été expérimentés avec quatre races différentes de vers à soie : les giali ou race de Turin, l'espagnolet d'Aubenas, la grosse race de la Brianza que j'ai appelée *dandolo* ; une autre race milanaise venue de Pesaro.

L'hybride a été essayé sur l'espagnolet et le dandolo.

La feuille variée a été donnée à plus de vingt races élevées dans l'atelier.

Il est de la plus grande importance d'appeler l'attention du lecteur sur une modification capitale, introduite cette année dans les expériences de la magnanerie modèle de Poitiers.

Jusqu'ici j'avais donné *la feuille sèche*, excepté

toutefois dans l'éducation expérimentale de 1840 avec la feuille mouillée ; tandis que ma sœur nourrissait constamment les vers à la Catodière avec de *la feuille mouillée exprès*. Elle a continué cette pratique en 1842, en prenant la direction de l'éducation de Poitiers ; elle l'a fait avec d'autant plus de raison que l'année a été d'une sécheresse désespérante; mais il en résulte que ses expériences présentent avec les miennes cette différence considérable : *la feuille mouillée a été employée à la place de la feuille sèche*. Nous verrons s'il s'en est suivi des conséquences qui fassent planer quelques doutes sur les résultats de l'une ou l'autre année.

Influence des mûriers sur la durée de la vie des vers.

Il était intéressant de s'assurer si l'existence des vers à soie à l'état de chenille serait abrégée ou allongée par l'usage exclusif de certaines feuilles. En conséquence, on a tenu note exacte du jour de la naissance et du jour de la montée de toutes les séries.

Voici le tableau de ces observations :

	Durée de la vie des vers.					
	Rose.	Multicaule.	Moretti.	Sauvageon.	Hybride.	Feuille variée.
Giali.	25 jours.	25 jours.	28 jours.	27,28 jours	—	—
Aubenas.	25-26	26	26-27	28-29	—	29
Dandolo.	28	30	29-30	28-29	28	30
Pesaro.	30	31	30	32	29	—
Moyennes.	27,12	28,00	28,50	29,12	28,50	29,50

Il résulte de ce tableau que c'est le mûrier rose qui a le plus hâté la vie du ver et la feuille variée qui a produit l'effet contraire. Les cinq mûriers expérimentés se présentent donc dans l'ordre suivant, en plaçant en tête celui qui a le plus avancé les vers à soie :

Rose.
Multicaule.
Moretti et hybride.
Sauvageon.

On voudra bien se rappeler que, dans les expériences antérieures, le sauvageon n'avait jamais pu occuper que la troisième place ; les essais de 1842 le reportent à la dernière. Il y a concordance très-satisfaisante.

Quant au multicaule, il aurait ici quelques avantages sur trois autres variétés. Nous verrons, après quelques autres comparaisons, si nous ne pouvons pas nous rendre compte de cette prétendue anomalie.

De la quantité de feuille consommée.

La question de savoir dans quelle proportion seraient consommées les feuilles des différentes variétés ne pouvait pas manquer de fixer notre attention ; d'ailleurs, dans le mémoire de 1841 nous avons promis de la traiter.

En conséquence, on a pesé avec le plus grand soin toute la feuille distribuée, et on en a fait au-

tant des cocons récoltés. Voici le tableau de ces résultats :

Consommation de la feuille.

VARIÉTÉS DE MURIERS.	Poids total de la feuille.	Poids des cocons récoltés.	Quantités de feuilles par kil. de cocons.
	kil.	kil.	kil.
1. Feuille variée. . .	1807,065	130,299	13,860
2. Hybride.	373,890	26,000	14,390
3. Moretti.	972,384	23,400	15,820
4. Multicaule.. . . .	1000,195	61,450	16,270
5. Rose.	943,927	54,050	17,460
6. Sauvageon. . . .	1194,862	64,390	18,550

Il résulte de ce tableau que les feuilles expérimentées n'ont pas été consommées par les vers dans une proportion égale. Voici l'ordre dans lequel les numéros se trouvent placés pour 1 kil. de cocons.

Feuille variée.	13,86
Hybride.	14,37
Moretti.	15,82
Multicaule.	16,27
Rose.	17,46
Sauvageon.	18,55

Il me serait facile de prouver que ces résultats s'accordent très-bien avec ceux de mes deux premiers mémoires et que la consommation de la feuille a été en raison inverse de l'âge des arbres ; par couséquent, en raison directe de la dureté de la feuille. En d'autres termes, la feuille que les vers ont pu consommer en entier a fait moins de litière et a été employée en moindre quantité que la feuille dure dont ils ont dédaigné une bonne partie.

Mais cette expérience a besoin d'être répétée, par la raison que *les feuilles ont été mouillées avant d'être pesées*, et qu'on n'a pu apprécier exactement la proportion d'eau qu'on a ajoutée à chacune d'elles. Ma sœur a été entraînée à agir ainsi, par l'excessive chaleur et la sécheresse extraordinaire qui ont régné pendant toute l'éducation de 1842. Comme l'emploi de la feuille mouillée lui avait réussi précédemment au delà de toute espérance, elle a dû avoir recours à ce procédé. En effet, les races de vers élevées jusqu'à cette époque à la magnanerie de Poitiers, avec la feuille sèche, ont pris en 1842 un développement très-remarquable. Il sera rendu compte ailleurs de ces résultats.

Influence des variétés de mûrier sur le développement des vers.

Pour nous assurer de l'influence que pourraient exercer sur le développement des vers les variétés de mûriers mises en expérience, on a eu soin de prendre le poids moyen des vers au moment de la montée. Cette appréciation a eu lieu en pesant exactement 30 vers pris au hasard sur la table au moment même de la montée. Voici les poids trouvés :

Vers nourris avec le multicaule.

Pesaro.	170 grammes.
Dandolo.	170
Aubenas.	150
Giali.	138
Poids moyen d'un ver. . .	5,23 gram.

Vers nourris avec le moretti.

Pesaro.	177 grammes.
Dandolo.	174
Aubenas.	151
Giali..	136
Poids moyen d'un ver. . .	5,31 gram.

Vers nourris avec l'hybride.

Dandolo.	177 grammes.
Aubenas.	151
Poids moyen d'un ver. . .	5,43 gram.

Vers nourris avec le rose.

Pesaro.	181 grammes.
Dandolo.	177
Aubenas.	156
Giali.	142
Poids moyen d'un ver. . .	5,46 gram.

Vers nourris avec le sauvageon.

Pesaro.	184 grammes.
Dandolo.	177
Aubenas.	161
Giali.	150
Poids moyen d'un ver. . .	5,60 gram.

Il résulte de ces tableaux que c'est le multicaule qui a formé les vers les moins volumineux et le sauvageon les vers les plus gros. Les mûriers se trouveraient placés dans l'ordre suivant, en mettant en première ligne celui qui a produit le plus grand développement des vers.

	Poids des vers.
Sauvageon.	5,60
Rose.	5,46
Hybride.	5,43
Moretti..	5,31
Multicaule.	5,23

Ce résultat s'accorde, autant qu'on peut le désirer dans des expériences de ce genre, avec ceux de 1841. En effet, voici les poids moyens des vers observés à cette époque:

Trois mues.

Rose.	3,00 grammes.
Moretti.	3,00
Sauvageon.	3,00
Multicaule.	2,50

Sina.

Rose.	4,46
Moretti.	3,86
Sauvageon.	3,56
Multicaule.	3,20

On voit que le sauvageon a seul changé de place; mais il serait peut-être facile de se rendre compte de cette prétendue anomalie. En 1841 la feuille de sauvageon a été donnée sèche aux vers à soie, et nous avons remarqué qu'elle acquérait prompte-

ment de la dureté en perdant une forte proportion de son eau de végétation.

En 1842 la feuille de sauvageon a été mouillée constamment, ce qui a dû rétablir en partie l'équilibre, quant au poids acquis par les vers; mais les résultats que je vais développer plus loin prouveront que *ce poids factice* n'était pas de bon aloi; les vers nourris au sauvageon se sont montrés constamment moins vifs que les autres; ils présentaient souvent du retard et leur montée a été moins bonne. Ils ont vécu davantage. (Voir le tableau, page 6.)

Influence des variétés de mûriers sur le poids des cocons.

Pour employer la méthode ordinaire, je vais donner le nombre moyen des cocons par 500 grammes; ces nombres, comparés entre eux, nous permettront de juger quelle est la variété de mûriers qui a produit les cocons les plus lourds.

Multicaule.

Giali.	256 cocons.
Aubenas. . .	254
Dandolo. . .	202
Pesaro. . . .	196
	908
Nombre moyen..	227 dans 500 grammes.

Moretti.

Giali.	267
Aubenas.. . .	231
Dandolo.. . .	195
Pesaro.. . . .	213
	906
Nombre moyen. .	226,5 dans 500 grammes.

Hybride.

Aubenas.. . .	238
Dandolo.. . .	209
	447
Nombre moyen. .	223,5 dans 500 grammes.

Sauvageon.

Giali.	243
Aubenas. . .	229
Dandolo.. . .	196
Pesaro. . . .	199
	867
Nombre moyen. .	216,7 dans 500 grammes.

Rose.

Giali.	236
Aubenas. . .	233
Dandolo. . .	202
Pesaro.. . . .	190
	861
Nombre moyen. .	215,2 dans 500 grammes.

Il résulte de ces tableaux que le poids moyen des cocons produits par chaque variété de mûriers a été ce qui suit :

Poids moyen des cocons.

Rose..	2,32 grammes.
Sauvageon.. .	2,30
Hybride. . . .	2,23
Moretti. . . .	2,20
Multicaule.. .	2,20

Dans les expériences de 1841, le poids des cocons avait été trouvé de :

Trois mues.

Rose..	1,43 grammes.
Moretti. . . .	1,28
Sauvageon.. .	1,23
Multicaule.. .	1,02

Sina.

Rose..	1,98 grammes.
Moretti. . . .	1,84
Sauvageon. . .	1,80
Multicaule. . .	1,46

Il est évident que ces divers résultats concordent entre eux et prouvent que le mûrier rose est celui

dont la feuille donne les meilleurs cocons, tandis que le multicaule donne les plus légers (1).

Il est, du reste, extrêmement probable que les différences eussent été aussi tranchées en 1842 qu'en 1841, si la mouillure de la feuille n'avait pas rétabli entre les diverses espèces de feuilles une espèce d'équilibre.

Les feuilles de l'hybride ont montré encore ici une certaine supériorité ; mais je pense qu'il faut l'attribuer plutôt à la jeunesse des plants qu'à la nature même de la feuille : les hybrides sur lesquels on les a récoltées étaient plantés depuis deux ans seulement, et les expériences de 1841 ont prouvé l'influence considérable qu'exerce une feuille jeune et succulente.

Influence des variétés de mûriers sur la proportion de la soie.

Il ne suffisait pas d'avoir déterminé quelle était la variété de mûrier qui donnait les plus gros cocons; il fallait s'assurer de celle qui paraîtrait la plus favorable à la production de la soie. En conséquence, on a pris 100 grammes de chaque espèce

(1) On remarquera que l'expérience de 1841 n'avait pas porté sur les mêmes races que celle de 1842. C'est ce qui explique la différence dans les poids absolus des cocons ; mais le résultat n'en est que plus concluant, puisqu'il est le même sur des espèces différentes de vers.

de cocons récoltés ; on a séparé les chrysalides et pesé la coque soyeuse. Voici le résultat de ces essais :

Hybride.

Aubenas. . . .	14,00 pour 100 de soie.
Dandolo. . . .	14,50
Moyenne. .	14,25

Multicaule.

Giali..	14,00
Aubenas.. . .	13,50
Dandolo... . .	15,00
Pesaro.	14,70
Moyenne. .	14,30

Sauvageon.

Giali..	14,50
Aubenas.. . .	14,00
Dandolo. . . .	15,00
Pesaro.	14,50
Moyenne. .	14,50

Moretti.

Giali.	14,00
Aubenas. . . .	14,50
Dandolo. . . .	16,00
Pesaro.	15,50
Moyenne. .	15,00

Rose.

Giali.	14,00
Aubenas. . . .	15,00
Dandolo. . . .	15,70
Pesaro.	15,60
Moyenne. .	15,07

J'avoue que je ne comprends pas bien comment une variété de mûrier pourrait déterminer la formation d'une quantité de soie plus ou moins considérable. Je me suis expliqué à ce sujet dans mon deuxième mémoire; mais, enfin, voulant rester fidèle à notre système de *tout dire*, j'ai cru devoir rapporter les résultats ci-dessus détaillés. On pourrait en conclure, à la rigueur, que le mûrier hybride et le multicaule ont réduit, par l'usage exclusif de leurs feuilles, la proportion de soie élaborée par les vers, tandis que le moretti et surtout le rose auraient augmenté la sécrétion de cette matière.

Mais il me paraît plus probable que les mûriers ont une tout autre action, qui consiste à augmenter dans une certaine proportion *le corps gras* et les liquides des vers à soie, ce qui réduit ou augmente en apparence la proportion de la matière soyeuse relativement au poids de la chrysalide. Il est évident aussi que, dans certains cas, les vers peu vigoureux perdent beaucoup de soie avant de commencer leur cocon. C'est une nouvelle cause de réduction, mais on ne pourrait pas en conclure que la variété de mûrier a été peu favorable à la production de la matière soyeuse ; c'est évident, puisque la soie a été réellement produite; seulement elle ne se retrouve pas dans le cocon; elle a été répandue en pure perte.

Influence des variétés de mûriers sur les résultats de la filature.

Il est extrêmement difficile de s'assurer, par des essais de filature, des qualités ou des défauts qui distinguent entre eux des cocons de la même race obtenus par des procédés différents. Quelques coups de balai de plus ou une purge un peu trop forte réduisent la proportion de soie; un peu plus de chaleur rend la filature plus facile ou occasionne des pertes ; de l'eau moins chaude qu'il ne convient fait casser le bout et oblige à rebattre une seconde fois ; un peu de retard apporté dans l'opération par une cause quelconque laisse aux

cocons le temps de débouillir ; puis il faut peser les cocons et les soies au même degré de dessiccation, etc., etc. Aussi je n'ai guère de confiance dans les résultats de cette espèce qui ont été publiés à diverses époques : à plus forte raison, ne peut-on absolument rien conclure d'épreuves faites, dans des lieux différents, par des fileuses ayant des habitudes tout opposées et se servant d'eau et d'appareils qui diffèrent essentiellement.

Nous avons eu tout récemment une preuve de cette vérité. Des cocons qui avaient donné, dans notre filature et dans une autre, 13 p. o/o de soie n'en ont donné que 8,5 p. o/o dans un établissement renommé ! Les mêmes cocons ! Que l'on juge par là des perfectionnements dont quelques filatures sont encore susceptibles.

Quoi qu'il en soit, nous avons voulu soumettre à ce genre d'expérimentation les divers lots de cocons produits par les six éducations et les quatre races de vers. En conséquence, un kilog. de chaque espèce de cocons a été filé avec un soin extrême dans la même eau, par la même personne et en prenant toutes les précautions possibles. Voici les résultats obtenus :

Cocons obtenus avec le mûrier rose.

Giali.	146 grammes de soie.
Aubenas. . .	125
Dandolo. . .	118
Pesaro.. . . .	148
Soie. . . .	537

Multicaule.

Giali.	137
Aubenas. . .	137
Dandolo. . .	112
Pesaro. . . .	138
Soie. . . .	524

Moretti.

Giali.	142
Aubenas. . .	115
Dandolo. . .	134
Pesaro. . . .	117
Soie. . . .	508

Sauvageon.

Giali.	117
Aubenas. . .	101
Dandolo. . .	96
Pesaro. . . .	120
Soie. . . .	434 grammes.

Les mûriers se trouvent rangés dans les tableaux précédents, en raison du produit en soie qu'ils ont donné (1). On voit que le mûrier rose occupe constamment la première place; c'est une chose vraiment remarquable.

Le multicaule occupe la seconde, tandis qu'il avait été relégué jusqu'à présent à la quatrième. Cet avantage s'il se maintenait, tiendrait probablement à la contexture du cocon, puisque le multicaule a donné des cocons moins riches en soie que ses trois rivaux.

Le moretti se tient encore ici dans un rang intermédiaire.

Quant au sauvageon, il a montré une infériorité marquée et à laquelle on devait s'attendre en recueillant les observations de la fileuse, pendant le tirage des cocons qu'il a produits. Ces cocons se sont montrés très-rebelles à la filature; ils *quittaient* sans cesse, exigeaient des battues répétées et ne se dépouillaient pas bien, c'est-à-dire laissaient les chrysalides couvertes encore d'une épaisse couche de soie.

Ces résultats se sont montrés constamment dans

---

(1) L'hybride n'ayant été essayé que sur deux races, je ne fais pas figurer ses produits dans cette comparaison. Il a donné avec le dandolo 127 grammes et avec l'aubenas 119. La moyenne du dandolo est 115; l'hybride aurait dont l'avantage sur les autres mûriers avec cette race. La moyenne de l'aubenas est 119 grammes; il y a égalité pour celle-ci.

les quatre races élevées au sauvageon, et la fileuse, qui ne connaissait pas l'origine des cocons qu'elle avait reçus, les distinguait des autres aussitôt qu'elle avait commencé leur filature.

D'où peut provenir une différence aussi tranchée? Cela n'est pas facile à expliquer. Je m'occuperai de cette question dans le travail que je prépare sur la soie en général; mais, pour le moment, le résultat pratique et industriel est évident et d'une grande importance : *le mûrier sauvageon employé exclusivement à la nourriture des vers à soie donne des cocons qui font un déchet considérable à la filature.*

Pour rendre plus évidents les résultats de cette épreuve de filature, j'ai rangé dans une autre série de tableaux les produits par *races*, au lieu de les présenter par *variété de mûrier*. En effet, il était possible qu'un mûrier eût favorisé outre mesure certaines races de vers et que cette influence eût rendu inexactes les comparaisons basées sur les moyennes, calculées de cette façon.

Voici ces nouveaux tableaux ; on remarquera que les produits en soie y sont portés par ordre d'importance.

Race dandolo.

Au moretti. . .	134 grammes de soie.
Au rose.	118
Au multicaule. .	112
Au sauvageon. .	96

Race giali.

Au rose.	146
Au moretti. . .	142
Au multicaule..	137
Au sauvageon..	117

Race de Pesaro.

Au rose.	148
Au multicaule..	138
Au sauvageon..	120
Au moretti. . .	117

Race d'Aubenas.

Au multicaule..	137
Au rose.	125
Au moretti. . .	115
Au sauvageon..	101

Voici maintenant ce qui résulte de l'examen de ce tableau.

Le mûrier rose a été, dans les quatre races, deux fois le premier et deux fois le deuxième, etc. Présentons cette manière d'envisager la question dans un nouveau tableau.

Le mûrier rose a été.	2e	1er	1er	2e
Le mûrier multicaule a été. ..	3	3	2	1
Le mûrier moretti a été.. . .	1	2	4	3
Le mûrier sauvageon a été. .	4	4	3	4

En additionnant ces chiffres par chaque variété de mûrier, nous trouverons que la place occupée par chacun d'eux est représentée par les chiffres suivants :

Mûrier rose.	6
Mûrier multicaule. .	9
Mûrier moretti. . . .	10
Mûrier sauvageon.. .	15

On peut en conclure que le mûrier rose est évidemment celui qui a exercé l'influence la plus favorable sur le produit en soie, et que le sauvageon, au contraire, a présenté sous ce rapport une infériorité marquée.

Conclusions.

Si l'on veut bien prendre la peine maintenant de comparer entre eux les résultats des trois mémoires, ou des trois années d'épreuves sur les mûriers, on verra que ces résultats s'accordent entre eux d'une manière surprenante et à laquelle on ne devait guère s'attendre dans des essais de cette nature : aussi, nous croyons pouvoir considérer ces résultats comme très-réels, et comme devant exercer une haute influence sur le choix à faire dans les plantations de mûriers.

Ces résultat, réduits à leur plus simple expression, sont les suivants :

1° Les mûriers rose et *ovalifolia* doivent être

considérés comme ayant une supériorité très-marquée sur les autres variétés expérimentées quant à l'influence exercée sur les éducations des vers à soie.

En effet, le mûrier rose occupe le premier rang dans toutes les épreuves.

2° Le mûrier moretti et le mûrier sauvageon occupent, en général, les places intermédiaires.

3° Néanmoins le sauvageon, présentant une grande infériorité quand on en vient à la filature des cocons, doit être relégué au dernier rang.

4° Le mûrier multicaule s'est généralement montré inférieur aux trois autres; néanmoins il conserve une certaine supériorité dans quelques épreuves et notamment dans celle de filature. En conséquence, en tenant compte des propriétés économiques de cet arbre, dont la reproduction est si facile et la végétation si vigoureuse, il me paraît convenable de le faire entrer, dans une certaine proportion, dans les plantations des localités *où sa culture est possible.*

5° Les diverses variétés d'hybrides de multicaule ont donné de très-bons résultats et qui doivent encourager à les comprendre aussi dans les plantations; mais il reste à savoir si ces variétés donneront, à surface égale de terrain, la même quantité de feuille que les variétés greffées *rose* et *ovalifolia.*

Nous poursuivrons encore ces recherches, parce qu'elles nous paraissent offrir un grand intérêt.

D'ailleurs nos arbres croissent; nous acquérons, chaque année, de nouvelles variétés; nous aurons, par conséquent, des questions nouvelles à traiter; celle-ci par exemple : Quelle est la variété qui donne le plus de feuille à surface égale de terrain?

Et cette autre : Quel est le prix de revient d'un quintal de feuille de chaque variété?

La solution de ces questions importe beaucoup à l'industrie de la soie dont les progrès ne sauraient être suspendus un seul instant, sous peine de nous voir succomber devant la concurrence étrangère. Nous ne manquerons pas à la tâche que nous nous sommes imposée.

Extrait des Mémoires de la Société royale et centrale d'agriculture. — Année 1843.

Imprimerie de Mme Ve Bouchard-Huzard, rue de l'Éperon, n° 7.

DE LA TAILLE

DU MURIER,

PAR ROBINET.

EXTRAIT DU PROPAGATEUR DE L'INDUSTRIE DE LA SOIE EN FRANCE.

FÉVRIER 1840.

PARIS,
L. BOUCHARD-HUZARD, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,
SUCCESSEUR DE MADAME HUZARD (NÉE VALLAT LA CHAPELLE),
rue de l'Éperon, 7.
1840.

LETTRE

A M. AM. CARRIER,

Directeur du Propagateur de l'industrie de la soie.

Paris, le 22 février 1840.

Monsieur,

Les importants services que doit rendre à l'industrie de la soie l'organe spécial que vous avez créé pour elle sont aujourd'hui incontestables. Vous avez ouvert la discussion; toutes les opinions viennent se produire à une tribune indépendante, et l'observateur en recueille les fruits.

Parmi les questions qui sont devenues le sujet d'un débat sérieux, aucune n'a été traitée par autant de praticiens que celle de la taille du mûrier. Elle méritait bien cette préférence, car elle est capitale et divise profondément les agronomes. Mais, si leur zèle ne se refroidit pas, nous aurons bientôt un système complet qui sera le résultat des efforts de tous. C'est pour contribuer, autant qu'il est en moi, à cette œuvre importante, que je viens apporter mon tribut avec la défiance et la réserve que m'impose mon peu d'expérience.

En étudiant ce qui a été écrit, soit depuis longtemps, soitde nos jours, sur la taille du mûrier, on reconnaît

qu'il y a de bonnes choses à prendre dans les divers systèmes. Mais il importe de faire sur-le-champ une distinction qu'on a souvent négligée.

La taille qui a pour objet la *formation* des arbres jeunes, et la taille dont le but est d'obtenir des arbres faits une *récolte abondante*, combinée avec *leur conservation*, sont deux choses absolument différentes et qu'il ne faudrait jamais confondre.

Quant à la première, j'avoue que je ne connais rien d'aussi satisfaisant que le système de M. Boyer. Il est tout à fait conforme à la théorie, et diverses personnes qui ont vu ses arbres rapportent qu'ils sont dans l'état le plus satisfaisant. Le livre de M. Boyer contient, en outre, sur la plantation et la culture du mûrier, des préceptes et des conseils d'une grande sagesse, exprimés en très-bons termes, avec une grande simplicité et une clarté parfaite.

M. Boyer condamne l'ancien système, qui consistait dans le ravalement annuel à deux ou trois yeux des scions des 1re, 2e et 3e années. Ce que j'ai vu des résultats de cette taille, appliquée à la formation des jeunes arbres, m'a convaincu de la justesse des raisonnements de M. Boyer. Dans son système on ne ravale pas les branches; on laisse, au contraire, un libre cours à la séve, en se contentant de la dévier, ce qu'on obtient facilement par la réserve d'un bon rameau sur chacune des branches mères. C'est à la troisième ou quatrième année seulement que M. Boyer bifurque ses branches. A partir de cette époque, il les traite de manière à garnir convenablement le centre et la circonférence de l'arbre. Ici viennent se placer, avec une parfaite convenance, les

judicieux conseils de M. Jaubert de Passa, page 87 de sa notice (*Propag.*, 15e cahier, 1839).

M. Aubert peut montrer aujourd'hui beaucoup de mûriers dans lesquels il est facile de trouver des exemples en faveur du système de M. Boyer, bien que ces arbres aient été originairement traités suivant d'autres principes. Cela vient de ce que la pratique et l'étude amènent bien souvent au même but des hommes qui ont suivi des routes différentes. Ainsi on peut voir à Neuilly quantité de mûriers sur lesquels on a laissé intacts les scions faibles et ravalé les forts. Une seule année a suffi pour rétablir l'équilibre. Pourquoi ne pas faire la même chose sur toutes les branches, en proportionnant leur nombre à la force de l'arbre? C'est ce qu'a fait M. Boyer. Sans doute il n'est pas le seul qui ait eu cette idée, et j'en pourrais trouver la preuve dans le *Propagateur* lui-même; mais je crois que lui seul en a fait un système complet et bien ordonné.

Voilà pour la formation des jeunes arbres. Passons à la taille périodique des arbres faits.

Ici se présente une grave difficulté que tous les auteurs n'ont pas prévue. Les mûriers existent déjà en grand nombre dans plus de cinquante départements, et dans des latitudes fort différentes. Ayez donc soin de bien préciser si vos conseils peuvent être suivis partout, ou s'ils ne doivent recevoir d'application que dans certaines localités. Il faut se bien pénétrer de cette idée, que l'industrie des soies est désormais *nationale*, c'est-à-dire *possible* dans toutes les parties de notre beau pays. En négligeant ces considérations, on s'expose à des réfu-

tations inutiles ou qui portent à faux. J'espère que cette confusion ne se présentera plus.

Mon but ne saurait être de présenter ici un système de taille applicable dans toutes les localités sans exceptions; cependant je crois qu'il pourra être essayé dans le plus grand nombre.

Économiser la main-d'œuvre, ménager les arbres, obtenir d'abondantes récoltes, telles sont les conditions qu'il faut remplir.

Pour satisfaire à la première, on est tenté d'éloigner les tailles périodiques. On y trouve aussi l'avantage de ménager les arbres; mais alors il faut récolter les mûriers plusieurs années de suite.

Prenons un exemple : Taille d'hiver tous les 3 ans.

1re année.. Taille et repos.
2e — Récolte.
3e — Récolte.
4e — Taille et repos, etc.

Ici nous avons deux années de récolte qui se suivent. C'est peut-être un inconvénient; car la première a blessé et fatigué les arbres.

Si nous taillons tous les quatre ans, voici le résultat :

1re année.. Taille et repos.
2e — Récolte.
3e — Récolte.
4e — Récolte.
5e — Taille et repos, etc.

Ou bien cette autre combinaison :

1re année. Taille et repos.
2e — Récolte.
3e — Repos.
4e — Récolte.
5e — Taille et repos, etc.

Dans le premier cas, nous avons trois récoltes de suite. La deuxième doit être médiocre et la troisième mauvaise.

Dans le second, nous ne récoltons que tous les deux ans ; les mûriers se reposent la troisième année ; mais la récolte de la quatrième sera-t-elle bien bonne dans un arbre qui se sera couvert de lambourdes et qui donnera beaucoup de fruit?

Tels sont les inconvénients que présente la taille d'hiver pratiquée tous les trois ou quatre ans.

La taille bisannuelle pourra être excellente si elle est exécutée avec prudence et réserve, mais elle sera coûteuse et obligera à un assolement de deux ans pour la récolte.

La taille annuelle peut se pratiquer de diverses manières :

1° Taille annuelle d'été après la récolte. Je n'ai rien à apprendre à cet égard aux lecteurs du *Propagateur*; ils savent mieux que moi qu'on cherche à se soustraire aux inconvénients de cette taille.

2° Taille annuelle d'hiver avec récolte en automne. Cette idée est de M. Eugène Paradan, de la Canourgue (Lozère), qui a bien voulu me la communiquer dans une lettre. Elle offrirait peut-être de grands avantages

si l'on démontrait la bonté des éducations d'automne. Il paraît d'ailleurs raisonnable de suppposer que les mûriers ne souffriraient guère d'un dépouillement artificiel qui précéderait de peu l'époque du dépouillement naturel. La séve qui monterait encore pourrait aoûter l'extrémité du jeune bois de l'année, et le préserver de l'atteinte du froid.

3° La taille annuelle sur feuille est le troisième mode. Elle a été préconisée par M. Puvis, par M. Aubert ; elle est usitée dans l'Orient ; on en trouve des traces dans les auteurs chinois, et Verri, en disant qu'on peut retarder la taille des jeunes mûriers, de manière à utiliser leurs premières feuilles, a pour ainsi dire mis le doigt dessus. Dans ce système on enlève la feuille avec les rameaux qu'il convient de retrancher, et on la donne aux vers après l'avoir détachée. L'arbre n'est pas entièrement dépouillé, et il a plus de temps pour se réparer, puisque la taille commence avec la naissance des vers.

Mais, si nous examinons avec soin ces trois applications de la taille annuelle, nous leur trouvons, dans l'application en grand, de graves inconvénients. Reste à savoir si, en combinant l'une d'elles, la taille sur feuille avec la taille d'hiver, nous n'arriverons pas à un roulement qui remplira beaucoup de conditions essentielles. Posons d'abord une première combinaison ; nous l'examinerons ensuite.

1re année.. Taille d'hiver et repos.
2e — Récolte par la taille sur feuille.
3e — Récolte.
4e — Taille d'hiver et repos, etc.

On voit, en premier lieu, que, sur trois années, nous avons deux récoltes.

La première a lieu après une année de repos. Elle enlève au mûrier, avec la feuille qui le charge, tous les rameaux qu'il n'est pas nécessaire de réserver pour la récolte suivante. Immédiatement après, l'arbre se répare complétement.

La seconde récolte se fait comme à l'ordinaire, mais sur un arbre préparé deux années de suite. Elle doit être magnifique. La taille d'hiver et le repos lui succèdent.

Si donc on a divisé les mûriers en trois séries, on en récoltera tous les ans les deux tiers : un par la taille sur feuille, l'autre par la méthode de dépouillement ordinaire. Le troisième tiers se reposera. Voilà un premier avantage sur les autres assolements.

Nous voyons ensuite que la taille d'hiver, c'est-à-dire celle qui entraîne une forte dépense, sans compensation immédiate, ne revient que tous les quatre ans. Second avantage.

Quant à la taille sur feuille, c'est une récolte; il n'y a donc pas de main-d'œuvre spéciale à mettre à son compte.

Nous remarquons ensuite que les mûriers se reposeront complétement une année sur trois. Cela paraît suffisant, surtout si l'on considère que, dans l'année de la taille sur feuille, les arbres subiront cette opération de si bonne heure, qu'ils pourront se rétablir complétement dans la même saison.

En effet, suivant le conseil donné par M. Puvis, c'est pour nourrir les vers pendant les quatre premiers âges,

que nous enlèverons les feuilles avec les rameaux, et comme la consommation de ces quatre périodes n'exige que le tiers à peu près de la feuille, cette combinaison s'accordera merveilleusement avec la division en trois séries de tous les mûriers du domaine.

Enfin, dans cette combinaison, nous aurons la taille d'hiver tous les quatre ans, pour enlever le vieux bois, réparer les arbres, corriger les vices de forme.

Nous aurons la taille de printemps, qui sera une récolte moins abondante, sans doute, que celle qui précède la taille d'été; mais nous éviterons les dangers de cette dernière.

Nous aurons un repos complet tous les quatre ans, et, chaque année, les deux tiers du produit de tous les mûriers.

Il me semble qu'il serait difficile de réunir plus d'avantages. Voici le tableau de l'assolement des trois séries d'arbres :

	1re année.	2e année.	3e année.	4e année.
1re série.	Taille d'hiver, repos.	Taille sur feuille.	Récolte.	Taille d'hiver, repos.
2e série.	Taille sur feuille.	Récolte.	Taille d'hiver, repos.	Taille sur feuille.
3e série.	Récolte.	Taille d'hiver, repos.	Taille sur feuille.	Récolte.

J'ai pensé qu'il pouvait être utile de présenter une autre combinaison; les praticiens zélés pourront les essayer toutes deux.

1re année.. Taille d'hiver, repos.
2e — Récolte.
3e — Taille sur feuille.
4e — Récolte.
5e — Taille d'hiver, repos, etc.

Dans cette combinaison, la taille d'hiver ne revient que tous les cinq ans. On a trois récoltes successives, dont la seconde sur rameaux prépare la troisième, et, comme elle a lieu tout à fait au commencement de l'éducation, on peut considérer cette année comme une année de repos.

Il est évident que cette taille ne pourrait pas convenir sur des mûriers dont le bois vieillirait vite, puisque l'on ne pourrait le renouveler que tous les cinq ans.

Dans cet assolement, il faudrait diviser les mûriers en quatre séries. On récolterait, chaque année, sur les trois quarts des arbres.

Telles sont, monsieur, les réflexions que j'ai cru devoir vous présenter sur la taille du mûrier. Un de nos plus savants professeurs d'agriculture, qui a visité le Midi et le Nord avec le plus grand soin, m'a assuré qu'il pouvait y avoir quelque utilité à les publier; je me suis alors décidé à vous les transmettre.

Vous recevrez, dans quelque temps, le résultat des quatre éducations que nous avons faites dans le département de la Vienne en 1839. Vous verrez, monsieur, si nos observations méritent que vous en donniez un extrait à vos lecteurs.

J'aurai aussi à vous demander, cette année, des échantillons d'un kilogramme des diverses espèces de cocons récoltées dans l'Aveyron. Des échantillons semblables me

parviendront de cinquante départements situés dans toutes les parties du sol français; ils formeront la base d'un grand travail qui fera suite à mon mémoire de l'année dernière sur la filature, mémoire dans lequel j'avais dû laisser beaucoup de questions indécises : j'espère en résoudre plusieurs, cette année, avec le concours bienveillant des hommes de progrès qui, comme vous, monsieur, n'ont rien tant à cœur que de faire concourir leurs efforts au bien général.

Recevez, monsieur, l'assurance de ma haute considération.

ROBINET,

Membre de l'Académie royale de médecine de Paris, professeur du cours sur l'art d'élever les vers à soie.

Imprimerie de L. BOUCHARD-HUZARD, rue de l'Éperon, 7.

Manufactured by
GAYLORD BROS. Inc.
Syracuse, N. Y.
Stockton, Calif.